



■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# YÖPOLYGRAFIALAITTEEN ASETTAMINEN

Video-ohje potilaalle

TEKI-  
JÄT:

Vilma Kajanus  
Veera Laukkanen  
Noora Niskanen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Bioanalytiikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Vilma Kajanus, Veera Laukkanen ja Noora Niskanen	
Työn nimi Yöpolygrafialaitteen asettaminen – Video-ohje potilaalle	
Päiväys 17.11.2015	Sivumäärä/Liitteet 50/9
Ohjaaja(t) Anssi Mähönen, Jussi-Pekka Hirvonen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Kuopion yliopistollisen sairaalan Kuvantamiskeskuksen Kliinisen neurofysiologian yksikkö	
<p><b>Tiivistelmä</b></p> <p>Uniapnea on pitkäaikaissairaus, jonka tyypillisiä oireita ovat esimerkiksi päiväväsymys, kuorsaaminen ja lisääntynyt yöllisen virtsaamisen tarve. Suomessa uniapneaa sairastaa arviolta 150 000 henkilöä. Ylipaino on yksi uniapnean yleisimmistä riskitekijöistä. Uniapnean ensisijainen hoitomuoto onkin ylipainoisilla painon pudottaminen ja elintapojen parantaminen. Useat uniapneapotilaat hyötyvät CPAP-hoidosta, jolla potilaan hengitysteitä pidetään auki unen aikana ylipaineen avulla. Uniapneaa sairastavilla potilailla voi esiintyä useita liitännäissairauksia ja yleisimpiä niistä ovat sydän- ja verisuonitaudit. Uniapneapotilailla on lisääntynyt riski ennenaikaiseen kuolemaan erityisesti sydän- ja verisuonitautien yhteydessä.</p> <p>Uniapnean diagnosoimiseen käytetään yleensä yöpolygrafiatutkimusta, joka mittaa hengitysparametreja. Tutkimus rekisteröidään yhden yön aikana ja se suoritetaan potilaan kotona. Tutkimuspäivänä potilas hakee yöpolygrafialaitteen kliinisen neurofysiologian yksikön hoitajalta ja saa samalla suullisen ohjeistuksen laitteen asettamisesta. Onnistuneessa potilasohjauksessa potilas saa tarpeeksi tietoa, häntä motivoidaan ja hänen tarpeensa otetaan huomioon. Ohjauksen tehokkuus voidaan varmistaa hyödyntämällä useita erilaisia ohjausmenetelmiä kuten suullista ohjausta, kirjallisia ohjeita ja audiovisuaalista ohjausmateriaalia.</p> <p>Epäonnistuneet yöpolygrafiarekisteröinnit johtuvat yleensä anturien virheellisestä kiinnittämisestä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä video-ohje potilaille yöpolygrafiatutkimuksen antureiden asettamisesta. Video-ohjeen tavoitteena oli auttaa potilaita asettamaan laitteen anturit oikein ja vähentää epäonnistuneita rekisteröintejä. Opinnäytetyön aihe saatiin Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS) kliinisen neurofysiologian yksiköstä, jossa oli mahdollisuutta parantaa yöpolygrafiarekisteröintien onnistumista video-ohjeen avulla.</p> <p>Opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tuotoksena syntyi viiden minuutin pituinen video-ohje. Ohjeessa näytetään jokaisen anturin asettaminen yksitellen ja se noudattaa KYSin kirjallisen potilasohjeen runkoa. Ohjevideon toimivuutta testattiin ja arvioitiin potilaille suunnatulla kyselyllä. Kyselyn tulosten perusteella pystyttiin päättelemään video-ohjeen olleen hyödyllinen.</p>	
Avainsanat yöpolygrafia, uniapnea, video-ohje, potilaan ohjaus	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Biomedical Laboratory Science			
Author(s) Vilma Kajanus, Veera Laukkanen and Noora Niskanen			
Title of Thesis Setting up an ambulatory sleep recording device – video instruction for patient			
Date	17.11.2015	Pages/Appendices	50/9
Supervisor(s) Anssi Mähönen, Jussi-Pekka Hirvonen			
Client Organisation /Partners Kuopio University Hospital, Diagnostic Imaging Center, Department of Clinical neurophysiology			
<p><b>Abstract</b></p> <p>Sleep apnea is a long-term disease the typical symptoms of which are for example daytime sleepiness, snoring and increased nocturia. In Finland there are approximately 150 000 sleep apnea patients. Obesity is one of the most common risk factors of sleep apnea. For overweight patients weight loss and lifestyle intervention are the primary treatment options of sleep apnea. CPAP-treatment is useful for several sleep apnea patients. CPAP-treatment uses pressure which keeps patients' airway open during sleep. Patients with sleep apnea have often many comorbidities, most commonly a cardiovascular disease. Especially with the cardiovascular disease, sleep apnea patients have an increased risk of early mortality.</p> <p>Sleep apnea is usually diagnosed by ambulatory sleep recording devices, which measures respiratory parameters. Overnight recording happens at the patient's home. Before recording the patient gets an ambulatory sleep recording device from a nurse of clinical neurophysiology and the nurse guides how to set up the recording device. In successful patient counselling the patient gets enough knowledge, he is motivated and his needs are taken into account. The effectiveness of counselling can be ensured by using several different counselling methods like spoken and written counselling and audiovisual material.</p> <p>Ambulatory sleep recordings are unsuccessful usually because of a false set up of a sensor. The purpose of the thesis was to make video instructions for patients about setting up sensors of an ambulatory sleep recording device. The aim of the video instructions was to help patients set up sensors correctly and decrease the number of unsuccessful recordings. The topic of the thesis was received from the Department of Clinical neurophysiology of Kuopio University Hospital (KUH) where they had considered the possibility to improve the number of successful sleep recordings with video instructions.</p> <p>The thesis was practice-based which created a five-minute-long educational video. The video instructions shows setting up every sensor one by one and its structure is similar to KUH's written patient instructions. The functionality of the video instructions was tested and evaluated with a questionnaire for patients. We could conclude with the results of the questionnaire that the video instructions were useful.</p>			
<p><b>Keywords</b> ambulatory sleep recording, sleep apnea, video instruction, patient counselling</p>			



## KESKEISET KÄSITTEET

AHI	AHI eli apnea-hypopneaindeksi kertoo osittaisten ja täydellisten hengityskatkoksien lukumäärän nukuttua tuntia kohden (Anttalainen 2006, 2841).
Apnea	Apnealla tarkoitetaan täydellistä, yli 10 sekuntia kestävää hengitysilmanvirran katkoa unen aikana (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4701).
CPAP-hoito	CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) on vaikeassa tai keskivaikeassa uniapneassa käytettävä ylipainehengityshoito (Salomaa, Myllylä, Kurki, Anttalainen, Virkkala, Saaresranta ja Laitinen 2013, 2175).
EEG	Elektroenkefalografialla (EEG) rekisteröidään aivojen sähköistä toimintaa (Salmi 2013).
EKG	Elektrokardiografia (EKG) eli sydänfilmi mittaa sydämen sähköistä toimintaa (Mustajoki ja Kaukua 2008).
EMG	Elektromyografialla (EMG) tutkitaan lihasten, hermolihaskytkösten ja alfa-motoneuronien tilaa. Tutkimus jaetaan kolmeen osaan, joissa tutkitaan lihaksen toimintaa levossa ja supistusten aikana. (Partanen, Falck, Hasan, Jäntti, Salmi ja Tolonen 2006, 420.)
EOG	Elektro-okulografia (EOG) mittaa silmänliikkeitä (Partanen ym. 2006, 632).
Happisaturaatio	Happisaturaatio eli happikylläisyys ilmoittaa kuinka monta prosenttia verenpunan hapensitomiskohdista on liittänyt itseensä happea (Terveyskirjasto).
Hypopnea	Hypopnealla tarkoitetaan vähentynyttä hengitysilmanvirtausta (Saari-nen 2011).
Kliininen neurofysiologia	Kliininen neurofysiologia tutkii keskushermoston, ääreishermoston ja lihasten sähköistä toimintaa (Salmi 2013).
Obstruktiivinen uniapnea	Obstruktiivisessa uniapneassa potilaalla on ylähengitysteiden ahtaumia ja se vaikuttaa unen laatuun (Bäck ja Bachour 2013). Vaikka potilaalla on unen aikana hengitysliikkeitä, ilmavirtausta ei havaita (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4701).

Sentraalinen uniapnea	Sentraalinen uniapnea on keskushermostosta lähtöisin oleva hengityksensääätelyhäiriö. Tällöin apnean tai hypopnean aikana ei esiinny hengitysliikkeitä. (Bäck ja Bachour 2013.)
Uniapnea	Uniapnealla tarkoitetaan unenaikaisten hengityskatkojen runsautta tai pitkäkestoisuutta (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4701, 4703). Se on pitkäaikaissairaus, joka kehittyy pikkuhiljaa ja pahenee ilman hoitoa (Anttalainen ja Kalleinen 2014, 3267).
Unipolygrafia	Unipolygrafiitutkimuksella saadaan selville unen eri vaiheet. Luokitus perustuu unen ajan rekisteröitävään aivosähkökäyrään EEG:hen. Unipolygrafia sisältää aina myös leuan alusten lihasten toiminnan (EMG) ja silmien liikkeiden (EOG) rekisteröinnit sekä useita muita mittauksia, jotka riippuvat tutkimuksesta. Tutkimus suoritetaan unilaboratoriossa. (Partiainen 2008.)
Yöpolygrafia	Yöpolygrafia on suppea unenaikainen rekisteröinti ja se suoritetaan yleensä potilaan kotona (Käypä hoito 2010). Yöpolygrafialla tutkitaan unenaikaisia hengityshäiriöitä kuten uniapneaa. Yöpolygrafiassa käytetään yleensä 3-6 mittausparametria, joita ovat esimerkiksi ilmapvirtauksen, hengitysliikkeiden, happikylläisyyden ja nukkumisasennon mitaukset. (Partiainen 2008.)

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	9
2	UNIAPNEA .....	10
2.1	Uniapnean oireet .....	10
2.2	Uniapnean riskitekijät ja syyt .....	11
2.3	Uniapnean liitännäissairaudet ja seuraukset .....	12
2.4	Uniapnean diagnosointi .....	13
2.5	Uniapnean hoito .....	14
2.6	Uniapnean pitkäaikaisseuranta .....	16
3	YÖPOLYGRAFIATUTKIMUS .....	17
3.1	Tutkimuksen kulku .....	17
3.2	Nox T3™ - yöpolygrafialaite .....	18
3.2.1	Hengityksen rekisteröinti .....	19
3.2.2	Muu rekisteröinti .....	19
3.3	Yöpolygrafian virhelähteet .....	20
4	POTILAAN OHJAUS .....	21
4.1	Potilaan ohjaus .....	21
4.2	Hyvä potilasohje .....	21
4.3	Video ohjausvälineenä .....	22
4.4	Potilasohjauksen eettisyys .....	23
5	VIDEO-OHJEEN TEKOPROSESSI .....	24
5.1	Videon ideointi ja suunnittelu .....	24
5.2	Videon toteuttaminen .....	25
6	OPINNÄYTETYÖPROSESSI .....	29
6.1	Toiminnallinen opinnäytetyö .....	29
6.2	Kehittämistyö .....	29
6.3	Tavoite ja tarkoitus .....	30
6.4	Opinnäytetyön ideointi .....	30
6.5	Opinnäytetyön toteuttaminen .....	31
7	POHDINTA .....	32
7.1	Videon testaus ja pohdinta .....	32
7.2	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus .....	33

7.3 Opinnäytetyöprosessin arviointi ja oma oppiminen .....	34
LÄHTEET .....	37
LIITE 1: KÄSIKIRJOITUS .....	42
LIITE 2: KYSELY .....	45
LIITE 3: KIRJALLINEN POTILASOHJE KYS.....	46



## 1 JOHDANTO

Kliininen neurofysiologia on lääketieteen erikoisala, joka tutkii lihasten sekä keskus- ja ääreishermoston toimintaa ja toiminnan muuttumista erilaisissa tautitiloissa. Tavallisia tutkittavia tautitiloja ovat tajunnanhäiriöt, hermovauriot, lihassairaudet ja unihäiriöt. Lisäksi kliinisen neurofysiologian tutkimuksia käytetään erilaisissa potilasseurantamonitoroinneissa teho-osastolla ja leikkaussaleissa. (Partanen, Falck, Hasan, Jäntti, Salmi ja Tolonen 2006, 5.) Unihäiriöt ovat yleisiä ja huonontavat elämänlaatua. Unenaikaisista hengityshäiriöistä yleisin on obstruktiivinen uniapnea ja Suomessa sitä sairastaa arviolta 150 000 ihmistä. (Muraja-Murro 2014, 1; Anttalainen 2006, 2841.)

Obstruktiivisesta uniapneasta kärsivällä henkilöllä esiintyy hengityskatkoja unen aikana. Katkonainen yöuni aiheuttaa päiväväsymystä ja tyypillisesti uniapneapotilas kuorsaa häiritsevästi. Ylipaino on huomattava riskitekijä sairastua uniapneaan. (Park, Ramar ja Olson 2011, 549.) Uniapnea lisää enenaikaisen kuoleman riskiä erityisesti sydän- ja verisuonisairauksien seurauksena ja sen diagnosointi varhaisessa vaiheessa olisikin tärkeää (Muraja-Murro 2014, 1). Yleensä uniapneaa tutkitaan kotona suoritettavalla yöpolygrafiatutkimuksella. Tutkimuksen tulisi sisältää ainakin hengitysilma-virtauksen, hengitysliikkeiden, nukkumisasennon ja happisaturaation mittaukset. Yhden yön yöpolygrafiarekisteröinnillä saadaan usein riittävästi tietoa uniapnean diagnosoimiseksi. (Kapoor ja Greenough 2015, 505; Peltomaa 2009.) Rekisteröintejä kuitenkin uusitaan tarvittaessa niiden epäonnistuessa. Yleensä yöpolygrafiarekisteröinti epäonnistuu jonkun anturin huonon kiinnityksen takia. (Partanen 2003, 2432-2433.)

Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö, joka tehtiin yhteistyössä Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS) kliinisen neurofysiologian yksikön kanssa. Teimme opinnäytetyönämme video-ohjeen potilaalle yöpolygrafialaitteen asettamisesta itselle. Video-ohje tehtiin KYSin kirjallisten potilasohjeiden (Liite 3) rinnalle helpottamaan antureiden kiinnittämistä kotona ennen tutkimuksen alkua. Video oli tarpeellinen, jotta rekisteröinnit eivät epäonnistuisi anturien huonon kiinnityksen takia. KYSin kliinisen neurofysiologian yksikössä arvioitiin noin 10 % rekisteröinneistä epäonnistuvan. Video-ohjeen tavoitteena olikin vähentää epäonnistuneita rekisteröintejä.

KYSin kliinisen neurofysiologian yksikössä tehdään laajasti erilaisia tutkimuksia. Siellä työskentelee hoitajina pääasiassa bioanalyytikoita ja sairaanhoitajia. He ohjeistavat esimerkiksi yöpolygrafiatutkimukseen saapuneita potilaita käymällä läpi anturien asettamisen ja tutkimuksen kulun. Video-ohjeen tarkoitus on helpottaa potilaita asettamaan anturit oikein kotona ennen nukkumaan menoa. Arvioimme videon toimivuutta potilaille suunnatun kyselyn avulla.

## 2 UNIAPNEA

Uniapnea on pitkäaikaissairaus, joka aiheuttaa esimerkiksi lisääntyntä päiväväsymystä. Uniapneassa esiintyy toistuvia vähintään kymmenen sekunnin pituisia hengityskatkoksia, apneoita, tai hengitysilmavirtauksen vähentymiä, hypopneotoita. Katkokset aiheuttavat yleensä lyhyitä tiedostamattomia havahtumisia unesta. Hypopneoiden ja apneoiden määrää tuntia kohden ilmaistaan apnea-hypopneaindeksillä (AHI). (Käypä hoito 2010.)

Aikuisilla obstruktiivinen uniapnea on yleisin unenaikainen hengityshäiriö (Muraja-Murro 2014, 1). Suomessa uniapneaa sairastaa arviolta noin 4 % keski-ikäisistä miehistä ja 2 % keski-ikäisistä naisista. Suomessa on noin 150 000 uniapneapotilasta, joista 15 000 sairastaa vaikeaa, 50 000 keski-vaikeaa ja 85 000 lievää uniapneaa. (Anttalainen 2006, 2841.) Uniapneasta kärsivien potilaiden määrän on myös arvioitu kasvavan koko ajan. Väestön ylipainon lisääntyessä myös uniapneaa sairastavien määrä kasvaa. Lisäksi uniapnea on alidiagnosoitu sairaus, joten potilaiden määrä lisääntyy myös sen takia jatkuvasti. (Peltomaa 2009; Tuomilehto 2004.)

Uniapnea voidaan jaotella myös obstruktiiviseen ja sentraaliseen uniapneaan. Obstruktiivisesta uniapneasta kärsivällä henkilöllä on hengitysyriä, mutta hengitysilmavirtaus ei pääse kulke-  
maan. Sentraalisessa uniapneassa hengitysyriä ei ole ollenkaan. Tällainen voi johtua esimerkiksi vaikeasta sydämen vajaatoiminnasta tai aivoinfarktin jälkitilasta. (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4701; Saaresranta ja Polo 2014.) Sentraalisen ja obstruktiivisen uniapnean välimuotoa kutsutaan sekamuotoiseksi uniapneaksi (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002-2012).

### 2.1 Uniapnean oireet

TAULUKKO 1. Aikuisen uniapneapotilaan tyypillisiä oireita.

Valveaikaiset oireet	Unenaikaiset oireet
Päiväväsytys	Kuorsaus
Aamupäänsärky	Hengityskatkokset
Muisti- ja mielialahäiriöt	Levoton yöuni
Suun kuivuus	Yöhikoilu
Impotenssi	Yöllisen virtsaamisen lisääntyminen
Nukahtelutaipumus	Närästys
Keskittymisvaikeudet	
Närästys	

Uniapnean valveaikaisia oireita ovat esimerkiksi päiväväsytys, aamupäänsärky, muisti- ja mielialahäiriöt, suun kuivuus, impotenssi, nukahtelutaipumus, keskittymisvaikeudet ja närästys (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4701–4702). Aamupäänsärky johtuu hiilidioksidin kertymisestä elimistöön yön hengitysvaikeuksien takia. Päänsärky helpottaa muutama tunti heräämisen jälkeen keuhkotuuletuksen normalisoituessa. Katkonainen yöuni aiheuttaa voimakkaan päiväväsytymyksen, joka lisää nukahtelutaipumusta. Yli 80 % uniapneapotilaista kärsii päiväväsytymyksestä. Kertynyt univaje voi aiheuttaa

myös muisti- ja mielialahäiriöitä, keskittymisvaikeuksia, impotenssia ja ärtyneisyyttä. (Anttalainen 2006, 2842; Spicuzza, Caruso ja Di Maria 2015, 274.)

Uniapnean unenaikaisia oireita ovat esimerkiksi äänekäs kuorsaus, hengityskatkokset, levoton yöuni, yöhikoilu, yöllisen virtsaamisen lisääntyminen ja närästys (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4702). Yleensä uniapneapotilaat kuorsaavat voimakkaasti joka yö ja heillä esiintyy unenaikaisia hengityskatkoksia (Anttalainen 2006, 2841–2842). Nukahtaessa ylähengitysteiden lihakset rentoutuvat ja hengitystiet ahtautuvat, mikä johtaa kovaääniseen kuorsamiseen ylähengitystievastusta vastaan (Käypä hoito 2010). Apneat esiintyvät yleisimmin selällään maatessa vilke- eli REM-unen aikana. Silloin erityisesti nielun tonus on matalimmillaan ja hengitys häiriintyy helpoiten. Uniapnean pahentuessa hengityskatkoja esiintyy kaikissa nukkumisasennoissa ja univaiheissa. (Erkinjuntti, Salmi, Polo ja Kirjavainen 2006, 654.) Hengityskatkojen takia potilaan syvän unen määrä vähenee, jolloin uni ei ole virkistävää. Potilas saattaa olla todella väsynyt pitkänkin yön jälkeen. (Anttalainen 2006, 2841–2842.)

Levottoman yön jälkeen eteispeptidihormonin erityis lisääntyy, jonka seurauksena myös virtsaneritys kasvaa (Anttalainen 2006, 2841–2842). Yöllisen virtsaamisen lisääntyminen on yleistä ja siitä kärsiikin lähes puolet uniapneapotilaista. Yövirtsaamiskertojen määrä on yhteydessä uniapnean vaikeusasteeseen. Vaikeasta uniapneasta kärsivä potilas joutuu yleensä virtsaamaan useammin yön aikana kuin lievempää uniapneaa sairastava. (Muraja-Murro 2014, 9.)

Yöhikoilu johtuu voimakkaasta hengitystyöstä ja veren happipitoisuuden laskusta. Yöllinen närästys johtuu rintakehän sisäisistä paineenvaihteluista ja siitä kärsii yli puolet uniapneapotilaista. (Anttalainen 2006, 2841–2842; Muraja-Murro 2014, 9.) Lapsilla uniapnean yleisten oireiden lisäksi voi esiintyä myös levotonta liikehdintää, itkeskelyä, kauhukohtauksia, yökastelua ja unissakävelyä (Saarenpää-Heikkilä 2007, 89).

Uniapnea kehittyy yleensä hitaasti usean vuoden aikana eikä potilas välttämättä tunnista oireita, vaan yhdistää ne esimerkiksi vanhenemiseen. Diagnoosin saadessaan potilas on yleensä kärsinyt oireista jo vuosikausia. Oireiden voimakkuus yleensä myös kehittyy vakavammaksi esimerkiksi potilaan vanhetessa tai lihoessa. (Kreivi 2013, 17.)

## 2.2 Uniapnean riskitekijät ja syyt

Ylipaino on uniapnean tärkein riskitekijä. Esimerkiksi jo 10 % painonnousu lisää riskiä sairastua obstruktiiviseen uniapneaan kuusinkertaisesti. (Kreivi 2013, 16; Pham ja Schwartz 2015, 1358.) Myös ikä ja miessukupuoli ovat uniapnean riskitekijöitä. Tyypillinen uniapneapotilas on keski-ikäinen mies. (Anttalainen 2011, 819; Spicuzza ym. 2015, 273.) Miesten ylähengitysteiden pehmytkudokset ovat yleensä isommat kuin naisilla ja myös rasva kiinnittyy niihin helpommin (Kreivi 2013, 17). Muutkin rakenteelliset tekijät, kuten ahdas nenä, kookkaat nielurisat sekä lyhyt ja paksu kaula, voivat lisätä uniapnean riskiä (Saarelma 2014). Uniapnealla on myös geneettinen riski, mutta sitä ei tunneta

hyvin. On huomattu kuitenkin, että rodulla ja periytyvällä ruumiinrakenteella on merkitystä. (Viswanath, Ramamurthy, Dishnesh ja Srinivas 2015.) Myös alkoholi, tupakointi ja keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet lisäävät riskiä sairastua uniapneaan (Käypä hoito 2010).

Vaihdevuosien jälkeen uniapnean esiintyvyys lisääntyy myös naisilla. Keltarauhashormoni vaikuttaa hengitykseen ja ylähengitysteiden lihasten toimintaan. Vaihdevuosien alkaessa keltarauhashormonin pitoisuus romahtaa ja uniapnean esiintyvyys nousee miltei samalla tasolle kuin miehillä. (Anttalainen 2011, 819.) Ylipainoisilla raskaana olevilla naisilla uniapnean riski voi lisääntyä. Hoitamaton uniapnea odottavilla äideillä lisää raskausmyrkytyksen, ennenaikaisen synnytyksen ja sikiön pienikasvuisuuden mahdollisuutta (Käypä hoito 2010; Anttalainen 2011, 821).

### 2.3 Uniapnean liitännäissairaudet ja seuraukset

Uniapneaa sairastavalla potilaalla voi esiintyä useita liitännäissairauksia ja yleisimpiä niistä ovat sydän- ja verisuonisairaudet (Anttalainen ja Kalleinen 2014, 3267). Sydän- ja verenkiertoelimistön häiriöiden taustalla ovat unenaikainen hapen puutos, veren hiilidioksidipitoisuuden kasvu, yöllisen hengitystyön lisääntyminen ja sympaattisen hermoston yliaktiivisuus (STM 2002, 24). Tyypillisiä sydän- ja verisuonisairauksia uniapneapotilailla ovat kohonnut verenpaine, tyypin 2 diabetes, iskeemiset sydänsairaudet, eteisvärinä, sydämen vajaatoiminta ja aivoinfarkti. Yli puolet uniapneapotilaista kärsivät hoitoresistentistä verenpainetaudista. (Käypä hoito 2010; Spicuzza ym. 2015, 274.) Sepelvaltimotautia sairastavilla potilailla noin 60 % esiintyy myös uniapneaa. Uniapnean sekä sydän- ja verisuonisairauksien välillä on molemminpuolinen yhteys. Uniapnea lisää sydän- ja verisuonisairauksien mahdollisuutta, mutta myös toisinpäin. Vaikutus korostuu erityisesti hoitamattomien tautien kohdalla, jolloin ne pahentavat toinen toisiaan. (Anttalainen ja Kalleinen 2014, 3267, 3270.)

Uniapneapotilaiden riski saada aivohalvaus nousee 2-3-kertaiseksi. Riskiä selittävät esimerkiksi uniapnean aiheuttamat happikyllästeisyyden lasku ja verisuonten endoteelin muutokset sekä plakin muodostuksen kasvu. Hoitamattomana uniapnea voi pitkittää aivohalvauksesta toipumista ja lisätä sen uusiutumisen riskiä. (Anttalainen ja Kalleinen 2014, 3271, 3272.) Aivohalvauksen on myös todettu olevan riskitekijä sairastua uniapneaan. Uniapneaa sairastavilla aivohalvauspotilailla ennenaikaisen kuoleman riski on suurempi kuin aivohalvauspotilailla ilman uniapneaa. (Muraja-Murro 2014, 17.)

Useilla uniapneapotilailla esiintyy depressiota ja ahdistuneisuutta. Depressiota uniapnean yhteydessä saattavat selittää esimerkiksi uniapnean oireet, ylipaino ja liitännäissairaudet. Uniapneapotilailla esiintyy enemmän psykoosia, joka johtuu aivojen otsalohkon kuorikerroksen muutoksista. Myös psykoosilääkkeiden aiheuttama painonnousu altistaa psykoosipotilaita uniapnealle. (Käypä hoito 2010.)

Uniapnea lisää myös potilaiden päiväväsymystä ja huonontaa kognitiivisia toimintoja, jolloin uniapnea vaikuttaa esimerkiksi liikenneonnettomuuksien määrään (Anttalainen ja Kalleinen 2014, 3267). Uniapnean seurauksena myös uniapneapotilaan kumppanin unenlaatu heikkenee. Huonon yönunen aiheuttama päiväväsymys heikentää elämänlaatua ja vaikuttaa esimerkiksi perhesuhteisiin.

(Muraja-Murro 2014, 8.) Hoitamaton uniapnea vaikuttaa työkykyyn ja se on yleensä este valppautta vaativissa ammateissa. Lisääntynyt terveyspalveluiden tarve ja esimerkiksi sairauspoissaolot ja työkyvyttömyyseläke lisäävät kustannuksia. (Käypä hoito 2010.) Uniapnealla on yhteys lisääntyneeseen ennenaikaiseen kuolleisuuteen, jonka taustalla on yleensä liikenne- ja työtapaturmat sekä sydän- ja verisuonitaudit (Anttalainen 2011, 823).

## 2.4 Uniapnean diagnosointi

Yleensä potilaan kumppani on ensimmäinen, joka huomaa uniapnean oireet kuten kuorsauksen ja katkeilevan hengityksen yöllä. Uniapneapotilaat hakeutuvat vastaanotolle epänormaalin päiväväsymyksen takia tai hoitava lääkäri epäilee uniapneaa ylipainoisten ja oireilevien potilaiden kohdalla etenkin jos heillä on verenpaine- tai sydän- ja verisuonisairaus, diabetes, metabolinen oireyhtymä, sappikivitauti tai jos henkilön ulkoiset piirteet ovat poikkeavat kuten potilaan lyhyt ja paksu kaula. Uniapneaepäilyn seurauksena potilas tutkitaan huolellisesti ja hoidetaan mahdolliset infektiot tai allergiat, jotka voivat aiheuttaa nielun tukkeutumisen. Myös muut syyt, jotka voivat aiheuttaa epänormaalia väsymystä, tutkitaan. Tällaisia ovat esimerkiksi hypotyreoosi ja depressio. (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4702; Saarelma 2015.)

Mikäli alkututkimusten jälkeen vielä epäillään uniapneaa, potilaalle tehdään unenaikainen rekisteröinti. Uniapneaa epäiltäessä käytetään yleensä suppeaa yöpolygrafiaa, jossa rekisteröinti tapahtuu normaalisti potilaan kotona. Jos potilaan oireet ovat epätyypilliset tai jos suppean rekisteröinnin jälkeen on epäselvyyksiä, olisi hyvä suorittaa myös laaja unipolygrafia. (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4702.) Se on tarkempi kuin yöpolygrafiatuskimus, koska siinä saadaan selville potilaan univaiheet esimerkiksi EEG:n ja EOG:n avulla (Himanan ja Hasan 2006, 632). Suppea yöpolygrafia on kustannustehokkaampi laajaan sairaalassa suoritettavaan unipolygrafiaan verrattuna. Lisäksi yöpolygrafia on helppo toteuttaa myös perusterveydenhuollossa. (Virtanen, Junnila ja Saaresranta 2009, 3325.)

Diagnoosin tekeminen perustuu anamneesiin, kliiniseen tutkimukseen ja unenaikaiseen rekisteröintiin. Anamneesia tehdessä kiinnitetään huomio potilaan ammattiin, unen pituuteen ja esimerkiksi elintapoihin kuten alkoholin ja piristeiden käyttöön, liikunnan määrään ja ravitsemukseen sekä mielialaan ja liitännäissairauksiin. Uniapneaepäilyä voidaan vahvistaa yksinkertaisilla kysymyksillä kuten tarvitseeko potilaan käydä useasti WC:ssä yön aikana tai onko kurkku kuivunut aamuisin. (Käypä hoito 2010; Saaresranta ja Polo 2014.)

## Uniapnean diagnostiset kriteerit

Unenaikaisen ylähengitystieahtauman diagnoosi perustuu hengitystapahtumien määrän määrittämiseen kansainvälisen käytännön mukaisesti (Saaresranta ja Polo 2014). Uniapnean diagnostiset kriteerit on määritelty amerikkalaisen hoitosuosituksen mukaan. Diagnosointikriteereistä yksi vaihtoehto on, että potilaalla on uniapnean aiheuttamia oireita, esimerkiksi päiväväsymystä tai kuorsaimista ja unirekisteröinnin aikana vähintään viisi muutosta hengitysilman virtauksessa tunnissa eikä

mikään muu tekijä selitä oireita paremmin. Toinen vaihtoehto on että potilaalla todetaan unirekisteröinnissä vähintään 15 muutosta hengitysilman virtauksessa tunnissa eikä mikään muu tekijä selitä oireita tai löydöksiä paremmin. (Käypä hoito 2010.)

Uniapnea voidaan luokitella joko lieväksi, keskivaikeaksi tai vaikeaksi riippuen yön aikaisista hengitystapahtumista. Kun AHI on 5–15, uniapnea luokitellaan lieväksi, 16–30 tarkoittaa keskivaikeaa ja yli 30 muutoksella hengitysilmanvirtauksessa tunnissa tarkoitetaan vaikeaa uniapneaa. (Peltomaa 2009.)

Uniapnean kliininen vaikeusaste määräytyy kansainvälisen luokituksen mukaan uniapneasta johtuvasta uneliaisuudesta, AHI:sta ja valtimoveren happikyllästeisyydestä vaikeimman osatekijän perusteella. Potilaalla voi olla siis vaikea uniapnea, vaikka AHI olisi pieni, jos esimerkiksi potilaan kokemaa väsymys on todella voimakasta. Uneliaisuutta testataan erilaisten kyselylomakkeiden avulla. (Käypä hoito 2010.) Potilaan päiväväsymyksen määrittämiseen käytetään yleensä uneliaisuuskyselyä ESS eli Epworth Sleepness Scale, jolla kartoitetaan potilaan nukahtamistaipumuksia (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4702; Himanen ja Alakuijala 2013, 55).

Nykyään obstruktiivisen uniapnean diagnostiikka ja luokitus perustuvat AHI-indeksiin. AHI ei kuitenkaan kerro tarkempaa tietoa yksittäisten hengitystapahtumien vakavuudesta. Muraja-Murro esittelee väitöskirjassaan kehitteillä olevia uusia diagnostisia parametreja, jotka huomioivat poikkeavien hengitystapahtumien keston ja niiden aiheuttaman happisaturaation muutoksen. Tutkimuksessa huomattiin saman AHI:n omaavien potilaiden välillä merkittävää vaihtelua yksittäisten hengitystapahtumien vakavuudessa. Uudella parametrilla voidaan paremmin selvittää suurimmassa terveystilassa olevia uniapneapotilaita. (Muraja-Murro 2014, VII.)

## 2.5 Uniapnean hoito

Elämäntapahoito on yleensä hoidon perustana uniapneapotilaille. Usein uniapnean hoitoon riittää ylipainoisella painon pudottaminen liikunnan ja terveellisen ruokavalion avulla. (Käypä hoito 2010.) Jo 10 % painon pudotus ennustaa 26 % laskua AHI:ssa (Bachour 2004, 14). Alkoholin ja keskushermostoon vaikuttavien lääkkeiden nauttimista tulisi välttää ennen nukkumaan menoa, koska ne lamaavat hengitystä ja rentouttavat lihaksia. Myös tupakanpolto tulisi lopettaa, sillä se lisää ylähengitysteiden limakalvojen turvotusta. (Käypä hoito 2010.) Allergiat ja tavalliset infektiot tulisi myös hoitaa, sillä ne tukkivat nielua (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4702). Jos potilas kärsii asentoriippuvaisesta uniapneasta, asentohoito voi olla avuksi. Potilas voi esimerkiksi välttää selinmakuulla nukkumista yöpaitaan kiinnitettävän kovan pallon avulla. Uniapneapotilaan tulee huolehtia riittävästä unen määrästä, sillä univaje pahentaa uniapneaa. (Käypä hoito 2010.)

CPAP-hoito on ensisijainen hoito uniapneapotilaille, jotka kärsivät keskivaikeasta tai vaikeasta uniapneasta (Saaresranta ja Polo 2014). Uniapneaa voidaan hoitaa myös hammaslääkärin potilaalle henkilökohtaisesti valmistamalla kiskolla, joka estää kieltä ahtauttamasta hengitysteitä. Kisko asete-

taan yöksi suuhun ja se vetää alaleukaa tai kieltä eteenpäin. Hammaskiskohoitoa kokeillaan potilaille, joilla on lievä uniapnea tai jotka eivät sopeudu CPAP-hoitoon. (Maasilta ja Pietinalho 2004, 4703.) Jos uniapnean muut hoitomuodot eivät ole riittäviä, harkitaan potilaalle ylähengitysteiden tai kasvojen alueen kirurgiaa. Leikkaus voidaan kohdistaa esimerkiksi nenään, pehmeään suulakeen tai kielenkantaan. Uniapnean hoidossa voidaan käyttää esimerkiksi nenää avartavaa toimenpidettä, joka vähentää uniapnean oireita ja parantaa potilaan sitoutumista CPAP-hoitoon. (Käypä hoito 2010.)

## CPAP-hoito

CPAP-hoito suositellaan aloitettavan, kun potilas kärsii uniapnean vaikeista tai keskivaikeista oireista tai kun AHI on yli 15 (Käypä hoito 2010). CPAP-hoito aloitetaan, kun potilaalla on elämänlaatua tai toimintakykyä häiritseviä oireita. Jos potilaalla ei ole oireita, mutta AHI on yli 30, voidaan aloittaa hoitokokeilu. CPAP-hoidon aloituskynnystä madaltavat myös muut sairaudet kuten sydän- ja verisuonisairaudet, sairastettu halvaus sekä vastuullinen ja riskialtis työ kuten autonkuljettaja. (Peltonmaa 2009.) Vuonna 2012 Suomessa arvioitiin olevan 25 000 – 30 000 (0,5 % koko väestöstä) CPAP-hoitoa käyttävää potilasta (Salomaa ym. 2013).

CPAP-hoidon avulla ylläpidetään potilaan hengitysteissä jatkuvaa ylipainetta maskin avulla. CPAP-maski auttaa pitämään hengitystiet auki unenaikaisen hengityksen aikana. (Käypä hoito 2010.) Ylipaine tukee veltostuneita ylähengitysteitä ja suurentaa keuhkojen toiminnallista jäännöstilavuutta sekä parantaa keuhkojen kaasujen vaihtoa (Saaresranta ja Polo 2014). CPAP-hoidon ylipaine ylähengitysteissä estää apneoiden ja hypopneoiden syntyä, mikä pienentää AHI:a (Muraja-Murro 2014, 22; Kreivi 2013, 24).

Hoito parantaa yön laadua, vähentää päiväväsymystä sekä uniapnean aiheuttamia oireita. Potilaan elämänlaatu paranee ja esimerkiksi uniapneasta johtuvat mieli- ja muistihäiriöt sekä virtsautukset vähenevät ja aamupäänsärky häviää. CPAP-hoidolla on vaikutuksia myös moniin uniapnean liitännäissairauksiin. Esimerkiksi hoitoresistentin verenpainetaudin hoito voi helpottua. CPAP-hoito tukee myös sydämen toimintaa ja vähentää esimerkiksi yöllistä sydänlihaskemiamia, eteisvärinää ja sepelvaltimotautitapahtumia. (Saaresranta ja Polo 2014.) Mitä pidempään potilas käyttää CPAP-maskia yön aikana, sitä parempi hoitovaste saadaan. (Käypä hoito 2010).

CPAP-hoidon yleisin haittavaikutus ovat nenäoireet, jotka johtuvat ylipaineen aiheuttamasta nenän limakalvojen kuivumisesta ja ärsyttämisestä. Oireita voidaan kuitenkin hoitaa nenää kostuttavilla liuoksilla. Myös ahtaan paikan kammo voi vaikeuttaa CPAP-hoidon aloitusta. Joskus CPAP-maskin vaihtaminen erimalliseen lievittää oireita. (Saaresranta ja Polo 2014.) Potilas voi kokea hoidon yleisesti epämukavaksi, sillä se voi aiheuttaa esimerkiksi ihon ärtymistä naamarin alta ja silmien sidekalvojen ärsytystä (STM 2002, 43). CPAP-hoidon käyttömotivaatio on huono esimerkiksi potilailla, joiden päiväaikaista väsymystä hoito ei poista. Päiväväsymyksen jatkumisen voi aiheuttaa sekundaarinen syy, esimerkiksi levottomat jalat oireyhtymä, joka pyritään myös hoitamaan. (Saaresranta ja Polo 2014.)

## 2.6 Uniapnean pitkäaikaissuranta

Erikoissairaanhoidon ohjaa CPAP-hoidon aloitusta, arvioi hoitotulosta ja suorittaa alkuvaiheen seurannan. Yleensä ongelmat ilmaantuvat ensimmäisten kuukausien aikana, jolloin potilas tarvitsee usein enemmän tukea. Kun CPAP-hoito sujuu, hoidon onnistumista ja tehoa seurataan perusterveydenhuollossa säännöllisesti. Seurannassa erikoiskoulutetut hoitajat ottavat huomioon oireiden häviämisen, unen laadun, laihdutuksen ja painonhallinnan. Hoitoon sitoutumista arvioidaan seuraamalla hoitolaitteen käyttötunteja. Mahdollisiin ongelmiin etsitään ratkaisuja esimerkiksi tarkistamalla hoitolaitteen ja lisätarvikkeiden toimivuus. Jos potilaan oireet lisääntyvät uudelleen tai potilas lihoo tai laihtuu huomattavasti, pitää CPAP-hoidon ylipaine säätää uudelleen. Yleensä yöpolygrafiarekisteröintiä ei tarvitse uusida CPAP-hoidon aikana paitsi, jos potilaalla on vaikea ventilaatiovajausta tai hän tarvitsee työ- tai ajokyvyn arviointia. (Saaresranta ja Polo 2014.)

Uniapneakiskojen käyttäjien ja kirurgista hoitoa saaneiden uniapneapotilaiden hoidon tulosta arvioivat hoitavat yksiköt ja erikoislääkärit. Hoidon teho arvioidaan uudella yöpolygrafiarekisteröinnillä ja hoidon tehon ollessa riittämätön potilaalle mietitään uusia hoitomuotoja. Uniapnean oireita, kiskojen kuntoa ja potilaan purentaa tulisi arvioida vähintään kerran vuodessa tai tarpeen mukaan.

Uniapneakiskoihin perehtyneet avoterveydenhuollon hammaslääkärit vastaavat pitkäaikaikäiskäyttäjien hoidon seurannasta. (Saaresranta ja Polo 2014.) Lisäksi uniapneaa sairastavilla on samoja kuntoutusmuotoja kuin muita pitkäaikaissairauksia sairastavilla, esimerkiksi kuntoutusohjausta ja apuvälinepalvelua (Käypä hoito 2010).



### 3 YÖPOLYGRAFIATUTKIMUS

Kun tieto uniapneasta lisääntyy, myös unitutkimusten tarve kasvaa. Unipolygrafia on kallis, aikaa vievä ja vaivalloinen tutkimus verrattuna yöpolygrafiarekisteröintiin. Kun tekniikka on kehittynyt, voidaan potilaiden unenaikaisia hengityshäiriöitä tutkia yksinkertaisemmilla signaaleilla eikä EEG-rekisteröintiä ja univaiheiden määrittystä tarvita. (Kreivi 2013, 19; Himanen ja Hasan 2006, 632, 634.) Kotona tehtävää yöpolygrafiututkimusta käytetään epäiltäessä uniapneaa ja sillä mitataankin pääasiassa hengitysparametreja (Virtanen, Junnila ja Saaresranta 2009, 3325; Maasilta ja Pietinalho 2004, 4702). Yleensä yhden yön unirekisteröinnillä saadaan riittävästi tietoa uniapnean diagnosoimiseksi. Tutkimuksen tulisi mitata veren happikyllästeisyyttä, hengitysliikkeitä, nukkumisasentoa ja hengityksen virtauspainetta. (Peltomaa 2009.) Lisäksi tutkimukseen voidaan liittää jalkojen liikeanturit, kuorsausanturi, EKG, uloshengitysilman hiilidioksidipitoisuuden mittausta ja unipatja (Virtanen, Junnila ja Saaresranta 2009, 3325).

#### 3.1 Tutkimuksen kulku

Lääkärin epäillessä uniapneaa hän tekee potilaalle lähetteen yöpolygrafiututkimukseen. Potilas saa ennen tutkimukseen saapumista valmistautumisohjeen, jossa kerrotaan tutkimuksen tarkoituksesta ja kulusta. Potilas hakee yöpolygrafialaitteen klinisen neurofysiologian yksiköstä, jossa hoitaja, yleensä bioanalyytikko tai sairaanhoitaja, tarkistaa ja valmistelee tutkimussalkun. Tapaamisessa hoitaja kertoo vielä potilaalle tutkimuksen kulusta sekä ohjeistaa laitteen käytön ja elektrodien kiinnityksen (Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2013; T3-käyttöopas 2011, 13–14.)

Illalla potilas kiinnittää laitteen itselleen laitteen mukana tulevan ohjeen avulla. Hoitaja on ohjelmoinut unirekisteröinnin alkamaan ennen potilaan nukahtamista esitietojen perusteella. Aamulla herättyään potilas irrottaa laitteen ja täyttää unikyselylomakkeen. Kyselylomakkeessa kysytään nukahtamis- ja heräämisaika sekä esimerkiksi potilaan oma kokemus unen laadusta ja kuorsauksesta. Laite lopettaa rekisteröinnin itsestään. Potilas toimittaa laitteen lähimpään terveyskeskukseen tai klinisen neurofysiologian yksikköön. (Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2013.)

Laitteen saapuessa klinisen neurofysiologian yksikköön sen kaikki uudelleenkäytettävät osat puhdistetaan ja rekisteröinnin data siirretään tietokoneelle analysoitavaksi. Tietokoneella on erillinen ohjelma, jolle data puretaan ja jonka avulla sitä analysoidaan. (Partanen 2003, 2432; T3-käyttöopas 2011, 25.) Hoitaja tarkistaa rekisteröinnin laadun ja lääkäri analysoi tutkimuksen. Neurofysiologian yksiköstä lähetetään vastaus tutkimuksesta lähettävälle lääkärille, joka käyttää tutkimusta apuna potilaan hoitoa suunnitellessa. Laitteen perushuollot suorittaa hoitohenkilökunta, mutta teknisemmät huollot ja kalibraatiot tekevät laitteiden huollon ammattilaiset.

### 3.2 Nox T3™ - yöpolygrafialaite

KYSille uutena yöpolygrafialaitteena on tullut Nox T3™ (kuva 1 ja 2). Laitteen on valmistanut islantilainen Nox Medical ja sitä käytetään unenaikaisten hengityshäiriöiden rekisteröintiin. Laite on tarkoitettu fysiologisten signaalien mittaamiseen unen aikana ambulatorisesti eli esimerkiksi kotona lapsilta ja aikuisilta. Laitteen etuina ovat sen keveys ja helppokäyttöisyys. (Nox Medical.)



KUVA 1 ja 2. Nox T3™ – unitutkimussalkku (Rautiainen 2015-09-23.)

Laitteessa on kolme sisäistä ja viisi ulkoista anturia sekä laitteeseen voidaan yhdistää myös pulssioksimetri. Sisäisiä antureita ovat paineanturi, kiihtyvyyssanturi ja mikrofoni. Paineanturilla rekisteröidään hengitysilmanvirtausta ja kuorsausta. Kolmiulotteisella kiihtyvyyssanturilla mitataan nukkumisasentoa ja liikkumista. Mikrofonilla nauhoitetaan kuorsausääntä. Ulkoisia antureita ovat venymäanturit ja kaksi bipolaarista ExG-kanavaa. ExG-kanavia ovat EKG, EMG, EEG tai EOG. Venymäanturit kiinnitetään rintakehän ja vatsan ympärille ja niillä mitataan hengitysliikkeitä. (T3-käyttöopas 2011, 5, 7; Käypä hoito 2010.) KYSin kliinisen neurofysiologian yksikössä ExG-kanaviin on liitetty jalkojen liikanturit ja termistori.

Nox T3™ – laitteella voidaan tutkia myös muita uneen vaikuttavia tekijöitä. Esimerkiksi bruksismia voidaan tutkia laitteeseen kiinnitettävän EMG-kanavan avulla (NOX- T3 2012). Bruksismi on yönai-kaista hampaiden kiristelyä, pureskelua ja narskuttamista (Rintakoski 2013, 19). Jalkojen periodinen liikehdintä (PLMS) voidaan havaita Nox T3™:lla kahdella EMG -kanavalla (NOX-T3 2012). Jalkojen periodinen eli jaksottainen liikehdintä voi liittyä levottomien jalkojen oireistoon tai esiintyä itsenäisenä. Jalkojen lihakset supistuvat, jolloin jalkaterät koukistuvat, mikä häiritsee unta ja voi johtaa heräilyyn. (Saarenpää-Heikkilä 2007, 96.) EOG-kanavalla mitataan silmänliikkeitä ja EKG-rekisteröinnin avulla nähdään pulssi ja mahdolliset rytmihäiriöt (Himanen ja Hasan 2006, 632).

Nox T3™ - laitetta käytetään apuna uniapnean diagnostiikkaan mutta se ei sovellu automaattiseen diagnosointiin eikä sitä ole tarkoitettu potilaan seurantaan. Laite vaatii itseensä sopivan T3 -tietokoneohjelmiston laitteen määrittämiseen ja rekisteröinnin lataamista varten. (T3-käyttöopas 2011, 7, 9-10.) KYSillä on käytössä Nox T3™ – laitteelle sopiva Noxturnal-ohjelma.

### 3.2.1 Hengityksen rekisteröinti

Hengitysilman virtausta ja sen paineprofiilia voidaan rekisteröidä happiviiksillä. Happiviikset ovat yhdistettynä herkkään differentiaaliseen paineanturiin. Suun kautta tapahtuvaa hengitystä mitataan lämpöanturilla eli termistorilla. (Himanen ja Hasan 2006, 632; Erkinjuntti ym. 2006, 656.) Termistori tallentaa hengitystä epäsuorasti aistimalla hengityksen lämpötilamuutoksia sisään- ja uloshengityksen aikana. Termistorin mittaamat muutokset eivät kuitenkaan korreloi lineaarisesti ilmavirtaan. (Tiihonen 2009, 25–26.) Termistori rekisteröi luotettavasti apneat, mutta hypopneoiden osoittamiseen se ei riitä. Termistori ja paineanturimittauksen yhdistämisellä lisätäänkin erotusdiagnostista tarkkuutta. (Erkinjuntti ym. 2006, 658.)

Hengitysliikkeitä voidaan mitata liikeanturilla. Liikeanturi voi olla kiinnitettynä suoraan potilaaseen tai sijaita potilaan alla. Potilaaseen kiinnitettäviä liikeantureita kutsutaan venymäantureiksi. Hengitysliikkeitä rekisteröidään rinnan ja vatsan alueelta, jolloin myös obstruktiivisen apnean heikot hengitysyrietykset huomataan rintakehän alueelta. Ylähengitysteiden ahtauma todetaan ilmavirtauksen ja hengitysliikkeiden yhtäaikaisella rekisteröinnillä. Potilaan alla sijaitsevia levymäisiä liikeantureita kutsutaan unipatjoiksi ja niillä voidaan rekisteröidä myös vartalon liikkeitä. (Erkinjuntti ym. 2006, 656.)

Kapillaariveren happikylläisyyttä eli happisaturaatiota voidaan mitata pulssioksimetrillä noninvasiivisesti esimerkiksi sormesta. Pulssioksimetrillä voidaan havaita apneaan tai hypopneaan liittyviä happikylläisyyden laskuja eli desaturaatioita. Kliinisesti merkittävänä pidetään yli neljän prosentin happikylläisyyden laskua, mutta pahimmillaan lasku voi olla jopa yli 30 %. (Erkinjuntti ym. 2006, 657.) Pulssioksimetrin toiminta perustuu valon absorbanssin muutoksiin, jotka riippuvat hemoglobiiniin sitoutuneen hapen määrästä (Tiihonen 2009, 30). Pulssioksimetrin toimintaan vaikuttavat esimerkiksi lakatut kynnet, väärin kiinnitetty anturi ja laskimosykintä (T3-käyttöopas 2011, 19).

### 3.2.2 Muu rekisteröinti

Kuorsauksen ääntä voidaan rekisteröidä mikrofonilla tai sen aiheuttamaa värinää kaulalle kiinnitettävällä herkällä värinäanturilla. Kuorsaus nähdään myös nenähengityksen paineprofiilisignaalisissa. Pelkkä kuorsausääni ei riitä uniapnean diagnosoimiseksi, mutta voimakasta ja katkonaista kuorsausääntä on pyritty käyttämään uniapneaoireyhtymän seulonnassa. (Erkinjuntti ym. 2006, 657.)

Nukkumisasento voi ahtauttaa ylähengitysteitä. Osalla potilaista unenaikaisia hengitysongelmia esiintyy vain tietyssä asennossa. Nukkumisasennon rekisteröinti on tärkeää, sillä osaa potilaista voidaan hoitaa välttämällä tiettyä asentoa nukkuessa. (Tiihonen 2009, 32.) Yleisimmin apneat esiintyvät selinmakuulla. Asentoherkkä anturi voi sijaita erillisenä potilaan rintakehällä tai kiihtyvyyssanturi rekisteröintilaitteessa itsessään. (Erkinjuntti ym. 2006, 657.)

Jalkojen yöllistä liikehdintää mitataan pinta-EMG:llä. Kertakäyttöiset elektrodit kiinnitetään tibialis anterior-lihasten päälle. Tällä voidaan selvittää jalkojen periodista liikehäiriötä. (Erkinjuntti ym. 2006, 658.)

### 3.3 Yöpolygrafian virhelähteet

Yöpolygrafiutkimukseen liittyy monenlaisia virhelähteitä ja epäonnistuneet rekisteröinnit uusitaan tarvittaessa. KYSin kliinisen neurofysiologian yksikössä epäonnistuu noin 10 % yöpolygrafiutkimuksista. Rekisteröinnit epäonnistuvat yleensä jonkin anturin huonon kiinnityksen takia. Esimerkiksi pulssioksimetrin anturin liikahtamiset voivat aiheuttaa epätodellisia happisaturaation vaihteluita. (Partanen 2003, 2432–2433.)

Rekisteröintipaikka voi vaikuttaa tutkimuksen laatuun. Etuna kotona tehtävässä yöpolygrafiutkimuksessa on tuttu nukkumisympäristö ja luonnollisempi yöuni. Tällöin rekisteröinnin tekniseen laatuun ei kuitenkaan voida vaikuttaa eikä mahdollisia häiriötekijöitä voida poistaa tutkimusyön aikana toisin kuin sairaalassa tehtävässä unipolygrafiassa. (Partanen ym. 2006, 654.) Jos potilas nukkuu tutkimusyönä huonosti, voi tutkimuksen löydös olla lievä tai normaali, vaikka kliinisen arvion mukaan potilaalla on uniapnea (Käypä hoito 2010).

Diagnooseihin vaikuttavat eri sairaaloiden erilaiset yöpolygrafialaitteet. Esimerkiksi joissakin sairaaloissa käytetään nenähengityksen virtauspaineprofiilin sijasta vain termistorimittausta. Se voi aiheuttaa osittaisen ylähengitystieahtauksen diagnosoimattomuuden. (Virtanen ym. 2009, 3327.) Nenähengityksen paineanturi on herkempi mittari ja siitä laskettu AHI on suurempi ja luotettavampi kuin termistorista laskettu (Käypä hoito 2010).

## 4 POTILAAN OHJAUS

Bioanalyytikon työnkuvaan kuuluu potilaan ohjaaminen ja valmisteleminen tutkimuksiin. Potilastutkimuksissa bioanalyttikko vastaa esimerkiksi tutkimusprosessin laadukkaasta toteuttamisesta potilaan parhaaksi yhteistyössä muiden terveydenhuollon ammattihenkilöiden kanssa. (Suomen Bioanalyttikkoliitto ry 2002.) Yöpolygrafiatutkimuksessa bioanalyttikko ohjaa potilasta tutkimuksen suorittamisessa.

### 4.1 Potilaan ohjaus

Potilaan ohjaus voidaan määritellä asiakkaan ja hoitajan aktiiviseksi ja tavoitteelliseksi toiminnaksi. Ohjauksella pyritään edistämään potilaan kykyä ja aloitteellisuutta parantaa elämäänsä. (Kyngäs, Kääriäinen, Poskiparta, Johansson, Hirvonen ja Renfors 2007, 25.) Potilasohjaus tulisi suunnitella yhdessä asiakkaan kanssa. Ohjauksen suunnittelun tulisi lähteä potilaan tarpeista esimerkiksi siitä mitä hänen tulee tietää ja mitä hän haluaa tietää. Potilaan tyytyväisyyttä ja hoitoon sitoutumista edistää hänen näkemyksensä huomioiminen ohjauksen tavoitteiden suunnittelussa. Kun potilas kokee tiedon itselleen tärkeäksi ja haluaa oppia, hoitoon sitoutuminen ja sen tulokset saavutetaan helpommin. (Kääriäinen, Lahdenperä ja Kyngäs 2005, 28–29.)

Potilaan ohjaus on sanallista ja sanatonta viestintää. Tavoitteena on, että potilas ja hoitaja ymmärtävät ohjauskeskustelun samalla tavalla ja pääsevät yhteisymmärrykseen. Ohjaussuhde rakentuu vuorovaikutuksen avulla ja molempien osapuolien tulee olla aktiivisesti mukana. Onnistuneessa ohjauksessa potilas saa tarpeeksi tietoa, häntä motivoidaan ja hänen tarpeensa otetaan huomioon. Ohjauksessa tulisi ottaa huomioon esimerkiksi potilaan ikä, sukupuoli, terveydentila, motivaatio ja terveysuskomukset sekä hänen kykynsä ottaa ohjausta vastaan. Ohjaustilanteen hyvä vuorovaikutus luo tilanteeseen luottamuksellisen ja turvallisen tunteen, jolloin ohjaussuhteesta tulee ainutkertainen. (Kyngäs ym. 2007 38–41, 29–32, 47–49.)

### 4.2 Hyvä potilasohje

Hyvä ohje on helposti ymmärrettävä ja sen sisältö on kattava. Hyvä potilasohje kannustaa omaan toimintaan ja sen tulee olla suunnattu potilaalle eikä ammattilaisille. Ohjeen esittämisjärjestys vaikuttaa sen ymmärrettävyyteen. Asioita voi esittää esimerkiksi tärkeys- ja aikajärjestyksessä. Tärkeää on, että ohjetta on helppo seurata. (Hyvärinen 2005, 1769–1772.) Olemme suunnitelleet, että video-ohjeemme etenee samassa järjestyksessä kuin KYSin paperinen potilasohje. Näin ohjeita olisi mahdollista seurata rinnakkain.

Ohjeen tulee olla lyhyt ja napakka, jotta potilas jaksaa seurata sitä. Potilasta tulisi puhutella suoraan ja ohjeen neuvot olisi hyvä perustella, jotta potilas motivoituisi toimimaan niiden mukaan. (Hyvärinen 2005, 1769–1772; Alaperä, Antila, Blomster, Hiltunen ja Honkanen ym. 2006, 67.) Esimerkiksi yöpolygrafialaitteen piuhojen teippaaminen voi tuntua potilaasta turhalle, mutta perustelemalla potilas ymmärtää sen tärkeyden tutkimuksen onnistumisen kannalta.

Lauseiden pitäisi olla ytimekkäitä ja kertalukemalla ymmärrettäviä. Hyvässä ohjeessa oikeinkirjoitus on tärkeää ja mahdollisuuksien mukaan pitäisi välttää ammattitermejä ja vierasperäisiä sanoja. Hankalat termit olisi hyvä selittää. Hyvä ohje on huoliteltu ja siinä on miellyttävä ulkoasu. Esimerkiksi ohjeen kirjasimen koko ja tyyli vaikuttavat ohjeen ulkoasun selkeyteen. Tekstin asianmukainen asetelu tukee tiedon jäsentelyä. Tekstin selkeyttä voi lisätä kuvilla. (Hyvärinen 2005, 1769–1772; Leino-Kilpi ja Salanterä 2009, 7.) Videomme tulevan suullisen ohjeistuksen tulee olla helposti ymmärrettävä sekä videon lyhyt ja napakka, jotta potilas jaksaa seurata sitä.

#### 4.3 Video ohjausvälineenä

Käyttämällä useita eri ohjausmenetelmiä varmistetaan ohjauksen vaikutus. Yleisiä käytettyjä menetelmiä ovat suullinen, kirjallinen ja audiovisuaalinen ohjaus. (Lipponen, Kanste, Kyngäs ja Ukkola 2008, 122.) Audiovisuaalista tiedonvälitystä käytetään sosiaali- ja terveysalalla yhä enemmän esimerkiksi potilaita ja heidän omaisiaan ohjatessa (Jämsä ja Manninen 2000, 59). Ohjauksen vaikutusta voidaan tehostaa käyttämällä useita eri ohjausmenetelmiä. Onkin arvioitu, että asiakkaat muistavat kuullusta ohjauksesta vain 10 % ja nähdystä 75 %. Kuitenkin ohjauksesta, jossa on sekä puhuttu että näytetty, he muistavat jopa 90 %. (Kyngäs ym. 2007, 73.) Ohjauksen merkitys korostuu entisestään hoitoaikojen lyhentyessä (Kääriäinen, Lahdenperä ja Kyngäs 2005, 30).

Monimutkaiset tehtävät, joiden suorittaminen vaatii paljon uutta tietoa, mutta vähän uutta taitoa, oppii parhaiten tutkivan toiminnan kautta, esimerkiksi seuraamalla mallia. Oppijalle on tärkeää, että hän voi seurata ja havainnoida toimintaa ennen kuin tekee suorituksen itse. Esimerkiksi sanallinen apu mallisuorituksen eri vaiheissa auttaa oppijaa luomaan mielikuvan toiminnasta. (Salakari 2007, 84–85.)

Videon avulla voidaan demonstroida eli havainnollistaa ja opettaa näyttämällä. Havainnollistamalla annetaan potilaalle selkeä mielikuva, miten jokin asia tehdään. Havainnollistamisen yhteydessä on hyvä kertoa potilaalle, miksi mikäkin toiminta on tärkeää, jotta potilaan mielenkiinto säilyy. Demonstroitujen ohjeiden täytyy olla selkeitä. Hyvässä demonstraatiossa on suunniteltu ja valmisteltu huolellisesti etukäteen esimerkiksi sen sisältö ja menetelmät. (Kyngäs ym. 2007, 128–131.)

Video-ohjeiden käyttö potilasohjauksessa mahdollistavat ohjauksen oikea-aikaisuuden ja se on taloudellisesti kannattavaa. Ohjauksessa videoita voidaan käyttää esimerkiksi paikkojen, tilanteiden ja ohjeiden esittelemiseen sekä apuna mieleen palauttamisessa. Video-ohjeet ovat erityisen hyödyllisiä niille potilaille, joiden on hankala lukea kirjallista ohjetta. Audiovisuaalisen ohjausmateriaalin tukena voi olla myös kirjallista materiaalia. (Kyngäs ym. 2007, 116–117, 122.) Ohjevideollamme yhdistämme hyvän potilaan ohjauksen ja havainnollistamisen.

#### 4.4 Potilasohjauksen eettisyys

Etiikka on tiede, joka tutkii oppia oikeasta ja väärästä sekä hyvästä ja pahasta toiminnasta. Se kuvaa ja perustelee hyviä ja oikeita tapoja toimia suhteessa toisiin ihmisiin. Hoitotyössä etiikan avulla pohditaan esimerkiksi, miten toisia tulisi kohdella. (Lahtinen 2006, 6.) Hoitotyön eettinen perusta on antaa hyvää hoitoa sitä tarvitseville (Sarvimäki ja Stenbock-Hult 2009, 9).

Potilaan ohjauksessa etiikka tulee esille potilaan ja hoitajan välisessä vuorovaikutustilanteessa. Tilanteeseen vaikuttaa aina kaksi eettistä perspektiiviä eli hoitajan ammatillinen suhtautuminen ja potilaan näkemys. Hoitajan eettisiä näkemyksiä määritellään esimerkiksi hoitotyötä ohjaavien lakien ja asetusten sekä terveydenhuollon eettisten periaatteiden avulla. Tilanteessa vaikuttavat myös lisäksi hoitajan ja potilaan henkilökohtaiset etiikankäsitykset. (Lahtinen 2006, 6.)

Potilasohjauksen tulee aina perustua tutkittuun näyttöön tai hyviin käytäntöihin. Asiakkaalla on oikeus saada hyvää hoitoa sekä tutkittua ja oikeaa tietoa ohjaustilanteessa. Myös hoitajalla on ohjaustilanteessa vastuu toimia eettisesti oikein ja antaa potilaalle oikeaksi todettua tietoa. Asiakkaan velvollisuuksina ohjaustilanteessa on kunnioittaa hoitajaa, toimia yhteistyössä hoitajan kanssa, esimerkiksi suunnittelemalla hoidon tavoitteet yhdessä hoitajan kanssa, ja kertoa asioistaan rehellisesti, jotta asiakas saa tarvitsemansa hyvän ja oikean hoidon. (Kyngäs ym. 2007, 154, 156.)

Potilasohjauksessa on todettu hyväksi käyttää useita eri ohjausmenetelmiä rinnakkain (Lipponen ym. 2008, 122). Teknologian kehittyminen ja esimerkiksi uusien sähköisten ohjausympäristöjen syntyminen ovat luoneet uusia eettisiä ongelmia terveysalalle. Sähköiset ohjausympäristöt voivat asettaa potilaat eriarvoiseen asemaan, sillä kaikki potilaat eivät esimerkiksi osaa hakea tietoa sähköisesti tai voi käyttää ajantasaista ja paikasta riippumatonta ohjausta. Ohjausympäristöä valittaessa tulisikin miettiä asiakaslähtöisyyttä kuitenkin asettamatta potilaita eriarvoiseen asemaan. (Kyngäs ym. 2007, 157.) Yöpolygrafiatutkimukseen on tämän opinnäytetyön myötä käytössä kolmenlaista ohjetta kaikille tutkimukseen tuleville potilaille: hoitajan suullinen ohjaus, kirjallinen ja video-ohje. Olemme pohtineetkin, kuinka video-ohjettamme pystyisi hyödyntämään mahdollisimman moni potilaista. Kaikilla ei todennäköisesti ole laitteita tai taitoa hyödyntää video-ohjetta. Kaikilla potilailla on saatavilla kuitenkin myös kirjallinen ja hoitajan suullinen ohjeistus ja mahdollisuutta videon hyödyntämiseen muiden ohjeiden rinnalla tarjotaan.

## 5 VIDEO-OHJEEN TEKOPROSESSI

Opinnäytetyöprosessimme tuotoksena syntyi video-ohje yöpolygrafia-laitteiston asettamisesta. Videon tekoprosessi alkaa aina ideoinnilla ja suunnittelulla, jonka pohjalta syntyy valmis video.

### 5.1 Videon ideointi ja suunnittelu

Sosiaali- ja terveysalan tuotteiden ideoinnin lähtökohtana on aina jokin ilmennyt ongelma tai kehittämistä vaativa tilanne. Kehittämistarpeen löytymisen jälkeen aloitetaan ideointiprosessi eri vaihtoehtojen löytämiseksi. Tuotteen ideoinnissa on otettava huomioon käyttäjäryhmän tarpeet, kyvyt ja muut ominaisuudet, jotta tuote palvelisi heitä tehokkaimmin. (Jämsä ja Manninen 2000, 28, 35, 44.) Ohjausvideomme idea saatiin KYSin kliinisen neurofysiologian yksiköstä. Idea oli noussut esille mietittäessä keinoja vähentää epäonnistuneita yöpolygrafia-rekisteröintejä. Aiheen saatuaamme aloitimme videon ideoinnin miettimällä esimerkiksi kohderyhmää sekä videon runkoa ja toteutusta. Tyypillisesti uniapneapotilaat ovat keski-ikäisiä miehiä (Spicuzza ym. 2015, 273). Kohderyhmä kuitenkin on laaja, koska uniapneaa tutkitaan myös esimerkiksi lapsilta, joten videon tulisi sopia monenlaisille potilaille. Kirjoitimme muistiin alusta asti kaikki saamamme ideat ja kehittelemme niitä videota suunnitellessa.

Videon suunnittelu lähtee aina liikkeelle asiakkaan tarpeista. Videon tilaaja määrittelee toimeksiannossa, millaisen tuotteen hän haluaa. Toimeksiannon on oltava riittävän yksiselitteinen, jotta tilaaja ja valmistaja ovat molemmat selvillä, millainen lopputuote halutaan. Toimeksiannossa määritellään esimerkiksi tuotteen tavoite, kohderyhmä, budjetti, aikataulu ja jakelu. (Keränen, Lamberg ja Penttinen 2005, 15.) Toimeksiantajamme on KYSin kliinisen neurofysiologian yksikkö ja olemme pitäneet yhteyttä koko opinnäytetyöprosessin ajan. Mietimme lopputuotteen formaattia pitkään ja koitimme valita muodon, joka olisi mahdollisimman helppokäyttöinen. Alkuperäinen idea oli tuottaa DVD, mutta päädyimme muistitikkuun, koska uskomme sen tavoittavan useamman tutkimukseen tulijoista. Video-ohje siirtyy mahdollisesti myöhemmin KYSin internet-sivuille, jolloin potilas voisi katsoa sen eri laitteilla.

Videon toteutus alkaa aina alkuideasta, jonka jälkeen ryhdytään luomaan alustavaa käsikirjoitusta. Alustavassa käsikirjoituksessa kerrotaan jo kuvaukset kohtauksista, mutta esimerkiksi dialogeja ei ole vielä tarkkaan määritetty. Alustavan käsikirjoituksen jälkeen luodaan lopullinen käsikirjoitus, jossa on kuvattuna videon runko. Käsikirjoituksessa erotellaan yksityiskohtaisesti esimerkiksi videon tapahtumat, dialogi ja toiminta. Hyvä käsikirjoitus on yksiselitteinen ja pelkistetty. Siinä olevat asiat kuvataan äänen ja kuvan avulla. Käsikirjoituksen tueksi voidaan tehdä myös erillinen kuvakäsikirjoitus, joka sisältää kaikki videoon tulevat osat esimerkiksi kuvat, selostustekstit, musiikin ja äänitehosteet. (Keränen ym. 2005, 186–188.)

Valitsimme kuvauspaikaksi tavallisen makuuhuoneen. Pohdimme aluksi mahdollisuutta kuvata video sairaalaympäristössä, mutta halusimme luoda kodinomaisen tunnelman, koska potilaskin suorittaa yöpolygrafia-tutkimuksen kotonaan. Näyttelijän esiintymisvaatteiksi valitsimme yöpuvun emmekä esi-



merkiksi hoitohenkilökunnan työvaatteita. Halusimme korostaa videossa potilaan itse asettavan laitteiston ennen nukkumaanmenoa ilman hoitajan apua. Yöpuvusta ja kuvauspaikasta halusimme neutraalin, jotta katsojan huomio säilyisi antureiden asettamisessa.

Huolellinen suunnittelu ja käsikirjoitus tekevät videon toteutuksesta sujuvaa. Ennen videon kuvausvaihetta on hyvä miettiä valmiiksi esimerkiksi kameroiden paikat ja kuvakulmat. Kuvauksen jälkeen materiaalia leikataan ja editoidaan. Parhaiten onnistuneet leikkeet koostetaan ja niistä rakennetaan lopullinen kokonaisuus. (Keränen ym. 2005, 188.)

## Käsikirjoituksen laatiminen

Ennen varsinaisen käsikirjoituksen tekemistä teimme alustavan käsikirjoituksen, jonka pohjana käytimme KYSin klinisen neurofysiologian yksiköstä saatuja potilasohjeita yöpolygrafiatutkimuksesta ja ohjaajamme toiveita. Alustavaan käsikirjoitukseen hahmottelimme kohtausten kulun, mutta emme kertoneet tarkemmin, mitä missäkin kohtauksessa tapahtuu tai mitkä ovat kertojan puheenvuorot. Alustavan käsikirjoituksen pohjalta suunnittelimme varsinaisen käsikirjoituksemme (Liite 1). Kyselimme klinisen neurofysiologian yksikön ohjaajaltamme, mitä asioita meidän tulisi korostaa video-ohjeessa ja mikä on tärkeää.

Käsikirjoituksemme on kaksipalstainen. Vasemman puoleisella palstalla kerrotaan kuvaukset kohtauksista, mitä näyttelijä tekee ja esimerkiksi mistä tilanteesta otetaan lähikuvaa. Oikean puoleisella palstalla ovat kertojan puheenvuorot. Palstat ovat kohdistettu niin, että kohtauksen kuvaus ja siinä oleva kertojan repliikki ovat rinnakkain, jolloin käsikirjoitusta on helppo seurata. Pyrimme tekemään käsikirjoituksesta väljän, jotta jälkikäteen siihen voitaisiin tehdä merkintöjä ja muokata tarvittaessa. Käsikirjoitusta tehdessä suunnittelimme myös kuvakulmia. Halusimme kuvakulmia käyttämällä korostaa anturin asettamisen kannalta olennaiset asiat, mutta pitää kuitenkin videon yksinkertaisena ja helposti seurattavana. Kuvauspaikaksi valitsimme makuuhuoneen, koska halusimme luoda kodinomaisen tunnelman, sillä asiakaskin suorittaa tutkimuksen kotonaan. Halusimme kiinnittää huomiota myös kertojan osuukien ymmärrettävyyteen. Vuorosanoja suunnitellessa pyrimme välttämään ammattitermejä ja pitämään ohjeet selkeinä ja yksiselitteisinä. Halusimme videoltamme välittyvän potilaalle rauhallisen ja motivoivan tunnelman.

## 5.2 Videon toteuttaminen

Video toteutettiin yhteistyössä Ingmanin käsi- ja taideteollisen oppilaitoksen audiovisuaalisen viestinnän aikuisopiskelijoiden Enna Rissasen, Niina Hätisen ja Jenna Dahlströmin kanssa. Opiskelijat suorittivat videon kuvaamisen, äänittämisen ja editoinnin näyttötyönään.

Kuvaukselle varattiin kaksi päivää, joista ensimmäisenä valmisteltiin varsinaista kuvauspäivää. Valmistelupäivänä kävimme käsikirjoitusta läpi kuvausryhmän kanssa ja teimme pieniä muutoksia siihen. Kuvausryhmän ideoiden ja ehdotuksien perusteella päätimme elävöittää video-ohjettamme. Lisäsimme siihen alku- ja loppukohtauksen, jolloin videon juoni etenee enemmän. Valmistelimme

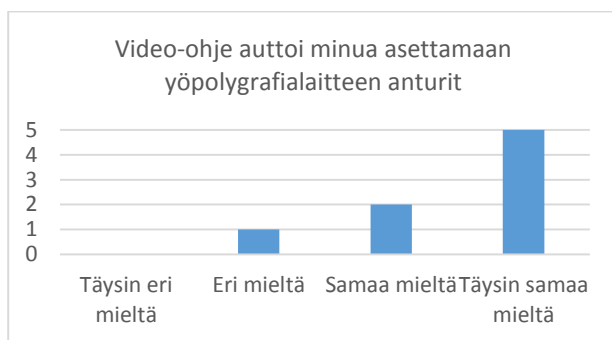
kuvauspäivää myös miettimällä valmiiksi kuvakulmia, kameran paikkoja sekä sisustimme kuvauspaikan neutraaliksi. Oli hienoa työskennellä yhdessä audiovisuaalisen viestinnän opiskelijoiden kanssa, sillä emme itse olisi osanneet ajatella millainen merkitys esimerkiksi valoilla ja varjoilla on videoon.

Kuvauksen aloitimme seuraavana päivänä heti aamusta. Kuvauspäivä oli tiivis ja opettavainen. Etenimme kuvausryhmän laatiman kuvakäsikirjoituksen mukaan. Kuvakäsikirjoitukseen oli suunniteltu erikseen myös joka kohtauksen kuvakoot ja leikkaukset. Kuvausryhmä oli huolellinen ja he tallensivat paljon materiaalia. Heidän kanssaan oli helppo työskennellä, koska he osasivat ohjata kuvaustilannetta ottaen huomioon kuvaukseen ja editointiin liittyviä yksityiskohtia. Kuvauspäivänä äänitimme myös videoon tulevat vuorosanat. Äänitys tapahtui kuvauksen jälkeen, jolloin repliikit on helpompi asettaa editoinnissa oikeille paikoilleen. Moniammatillinen yhteistyö audiovisuaalisen viestinnän opiskelijoiden kanssa oli mielenkiintoista, koska kaikki toivat esille omaa ammatillista osaamistaan, jotta tuotoksena syntyvästä videosta tulisi mahdollisimman hyvä ja laadukas. Bioanalytiikan opiskelijoina vastasimme videon sisällöstä.

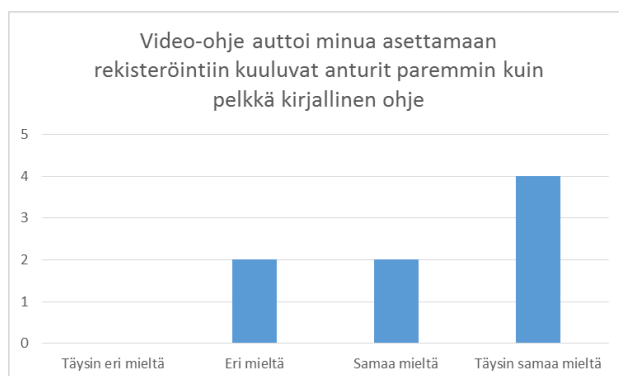
Kuvausryhmä jatkoi materiaalin työstämistä editoimalla ja saimme raakaversiot arvioitaviksi. Lopullinen video-ohje valmistui palautteidemme pohjalta. Lopullisen version toimivuutta arvioimme KYSin klinisen neurofysiologian yksikössä kyselyn (Liite 2) avulla. Kyselytutkimuksen mittarit muodostuvat kysymyksistä ja väitteistä. Mittaus suoritetaan kyselylomakkeella. (Vehkalahti 2008, 17.) Kyselyyn vastasivat yöpolygrafiarekisteröintiin tulleet asiakkaat. Rakensimme kyselyn siten, että pystyisimme sen avulla arvioimaan, autoiko video potilasta asettamaan anturit oikein ja näin vähentämään epäonnistuneita rekisteröintejä.

Kyselylomakkeen huolellinen suunnittelu on tärkeää, koska tutkimuksen onnistuminen riippuu suuresti kyselystä. Tärkeää on kysyä sisällöllisesti oikeita kysymyksiä tilastollisesti mielekkäällä tavalla, jolloin kyselystä muodostuu onnistunut kokonaisuus. (Vehkalahti 2008, 20.) Kyselyssämme potilaan täytyi valita väittämiin parhaiten omaa mielipidettään vastaava vastausvaihtoehto. Jätimme vastausvaihtoehtoista pois ”en osaa sanoa”-kohdan, jotta saimme mielipiteitä esille pieneltä testausjoukolta. Valitsimme kyselyyn väittämän ”Video-ohje auttoi minua asettamaan rekisteröintiin kuuluvat anturit paremmin kuin pelkkä kirjallinen ohje”, jotta saimme tietoa videon toimivuudesta ja pystyimme päättämään vastaako video tarkoitustaan ja vähenevätkö epäonnistuneet rekisteröinnit. Kyselyssä kysyttiin testaaajien mielipiteitä myös esimerkiksi videon laadusta ja pituudesta. Lisäksi testaaajia kehoitettiin jättämään palautetta ja parannusehdotuksia mahdollisista muista huomioista.

Tiiviin aineiston esittämiseen riittää yleensä hyvä taulukko tai kuva. Aineiston tutustumisen jälkeen huomiota voi kiinnittää enemmän yksittäisiin havaintoihin, jolloin tutkimuksen kannalta mielenkiintoisimmat kysymykset tulevat esille. (Vehkalahti 2008, 87, 121.) Kyselyymme vastasi kahdeksan potilasta. Valitsimme videon toimivuuden kannalta tärkeimmät väittämät, joiden vastauksista teimme kuviot (kuvio 1, 2, 3 ja 4). Näiden väittämien avulla arvioimme video-ohjeen toimivuutta ja vastaako video tarkoitustaan. Suurin osa potilaista oli sitä mieltä, että video-ohje auttoi asettamaan anturit jopa paremmin kuin pelkkä kirjallinen ohje. Vastaajien mielestä videon ohjeet olivat helposti ymmärrettäviä ja video oli hyödyllinen.



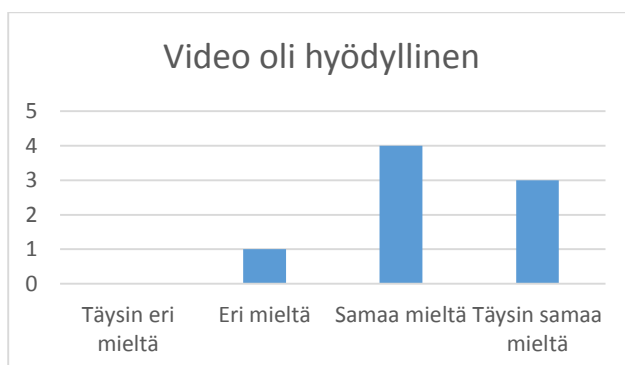
KUVIO 1. Kyselyn tulos.



KUVIO 2. Kyselyn tulos.



KUVIO 3. Kyselyn tulos.



KUVIO 4. Kyselyn tulos.

Laadimme kyselyyn väittämät myös videon pituudesta sekä kuvan ja äänen laadusta. Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että video oli sopivan pituinen eli potilaat jaksavat katsoa sen asettaessaan yöpolygrafialaitetta itselleen. Vastaajat olivat tyytyväisiä myös kuvan ja äänen laatuun. Mikäli näissä väittämissä olisi noussut esille jokin epäkohta, videota olisi voinut kehittää sen suhteen.

Valitettavasti emme saaneet paljoa kirjallista palautetta. Muutama vastaajista kommentoi videon olevan hyvä tai oikein hyvä. Parannusehdotuksia tai kehittämisideoita ei kyselyssä noussut esille.

## 6 OPINNÄYTETYÖPROSESSI

Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö ja se tehtiin yhteistyössä KYSin klinisen neurofysiologian yksikön kanssa. Sen tuotoksena syntyi video-ohje yöpolygrafiatutkimukseen tuleville potilaille. Opinnäytetyömme avulla pyrittiin kehittämään käytännön työelämää, jolloin opinnäytetyöprosessimme vastasi kehittämistyötä.

### 6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt ovat työelämälähtöisiä ja niiden tarkoituksena onkin kehittää ja tuottaa uutta tietoa työelämään. Opinnäytetyöprosessin tuotoksena syntyy yleensä esimerkiksi uusia toimintamalleja ja menetelmiä työelämään. (Voutilainen, Jokinen, Kopeli, Pöllänen, Rissanen ja Tenkama 2007, 3.) Prosessin vaiheisiin kuuluu orientoituminen, suunnittelu, toteutus sekä viimeistely ja julkistaminen (Savonia 2011). Opinnäytetöiden tarkoituksena on kehittää työelämän lisäksi myös opiskelijan ammatillista asiantuntijuutta yhteistyössä opinnäytetyön toimijoiden kanssa. Näitä toimijoita ovat opiskelijat, ammattikorkeakoulun ohjaajat ja kohdeorganisaatiot. (Rissanen 2003, 30, 33.) Opinnäytetyössä syntyvä tuotos on kompromissi kaikkien toimijoiden resursseista ja vaatimuksista (Vilkka ja Airaksinen 2003, 56–57).

Työelämälähtöisen ja toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on aina tuottaa jokin konkreettinen tuotos. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön liittyy myös raportti, jossa on kerrottava, kuinka tietoa on hankittu ja miten opinnäytetyöprosessia on viety eteenpäin. Toiminnallisessa opinnäytetyössä ei tarvitse välttämättä käyttää tutkimuksellisia menetelmiä, mutta laadukkaan aineiston ja tiedon keräämiseen tulee kiinnittää huomiota. Aineiston analyysin ei tarvitse olla niin tarkka ja järjestelmällinen kuin tutkimuksellisissa opinnäytetöissä. (Vilkka ja Airaksinen 2003, 51, 55–58.)

### 6.2 Kehittämistyö

Kehittämistyö on toimintaa, jonka tavoitteena on luoda uusia tai parantaa jo olemassa olevia palveluja, tuotantovälineitä tai – menetelmiä. Terveystieteiden kehittämisessä lähtökohtana on jokin käytännön ongelma, johon pyritään etsimään uusi ratkaisu ongelman poistamiseksi. Nopeasti muuttuva yhteiskunta tuo haasteita myöskin terveydenhuollolle. Kaikilta terveydenhuollon ammattilaisilta edellytetään kykyä kehittää itseään ja työtään sekä osallistua työyhteisön kehittämiseen. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt ovat tärkeä osa käytännön työelämän kehittämistoimintaa. (Heikkilä, Jokinen ja Nurmela 2008, 21, 36, 57, 60.)

Kehittämistyö koostuu vaiheista, joita ovat ideointi ja esisuunnittelu, suunnittelu, käynnistys, toteutus, päättäminen, arviointi, käyttöönotto, seuranta ja tavoiteltu tulos. Vaikka kehittämistyön vaiheet ovat erillisiä toimintoja, ne muodostavat toimintakokonaisuuden, jonka avulla saavutetaan tavoiteltu tulos. Terveystieteiden kehittämisessä ideointi saadaan usein potilaspalautteista tai työn taustalla esiintyvistä ongelmatilanteista. Mielekkään kehittämistyön taustalla on aina uusi ajatus ja kehittämistä vaativa ongelma, jonka ratkaisemisella vahvistetaan työyhteisön toimintaa ja parannetaan sen

laatua. (Heikkilä ym. 2008, 58, 60–61.) Opinnäytetyömme aihe nousi esille käytännön työelämässä ilmenneestä ongelmasta, jota pyrimme kehittämään kehittämistyömme tuotoksena syntyneen video-ohjeen avulla.

Tärkein kehittämistyön yksittäinen vaihe on suunnittelu, jossa laaditaan kehittämisen tavoitteet ja suunnitellaan mitä toimia kehittämistyössä tehdään. Hyvän suunnitelman avulla voidaan välttää mahdollisia ongelmia ja säästää aikaa. Suunnittelun tarkoituksena on mahdollistaa oikeiden asioiden tekeminen oikealla tavalla. Kehittämistyön suunnitelma pannaan käytäntöön toteutusvaiheessa, joka on kehittämistyön varsinainen työskentelyvaihe. Toteutus etenee sykleittäin. Syklit sisältävät monenlaisia tehtäviä kuten olemassa olevan tiedon keräämistä eri lähteistä, uuden tiedon tai tuloksen tuottamista, arviointia ja dokumentointia. (Heikkilä ym. 2008, 68–69, 99.)

Kehittämistyötä arvioidaan koko prosessin ajan. Kehittämistyön etenemistä arvioidaan toteutuksen aikana ja sen loppuessa arvioidaan kaikkea toimintaa ja tuloksia. Tuloksia olisi hyvä arvioida myös jonkin ajan kuluttua sen päättymisen jälkeen, koska vasta ajan kuluessa kehittämistyön tuotoksen todelliset tulokset ja käyttökelpoisuus alkavat näkyä. Kehittämistyön tavoitteena olisi, että tuotos otetaan jokapäiväiseen käyttöön ja ne juurtuvat osaksi pysyviä työkäytäntöjä. Kehittämistyön päättymisen jälkeen tilaajaorganisaatio vastaa tuotoksen käyttöönotosta ja edelleen kehittämisestä. (Heikkilä ym. 2008, 127, 132–133.)

### 6.3 Tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa video-ohje potilaalle yöpolygrafialaitteiston asettamisesta itselle. Videossa käsitellään yöpolygrafiatiutkimuksen kaikkien anturien kiinnitys noudattaen kirjallista potilasohjetta. Video-ohje tulee unitutkimussalkkuun kirjallisen ohjeen lisäksi.

Videon tavoitteena on toimia hyvänä ohjeena tutkimukseen valmistautuessa. Ohjeen tavoitteena on vähentää epäonnistuneita rekisteröintejä.

### 6.4 Opinnäytetyön ideointi

Kiinnostuimme kliinisestä neurofysiologiasta sitä käsittelevän opintojakson aikana. Opinnäytetyöprosessin orientoitumisvaiheessa toivoimme opinnäytetyön aiheeksi kliinisen neurofysiologian tutkimusta ja otimme yhteyttä KYSin kliinisen neurofysiologian yksikköön. Kliinisen neurofysiologian uni-laaturyhmän kokouksessa oli noussut esille tarve video-ohjeesta potilaalle yöpolygrafialaitteen asettamisesta ja rekisteröintiin valmistautumisesta. Yksikössä on arvioitu noin 10 % yöpolygrafiareistöröinneistä epäonnistuvan. Aihe oli tarpeellinen, sillä video-ohjeella voidaan vähentää epäonnistuneiden rekisteröintien määrää. Uniapnean onnistunut diagnosointi on tärkeää, koska uniapnea on pitkäaikaissairaus, johon liittyy paljon elämänlaatua heikentäviä oireita ja liitännäissairauksia. Oma kiinnostuksemme unitutkimuksia kohtaan ja työelämän tarve video-ohjeelle lisäsivät innostustamme opinnäytetyöstämme.

## 6.5 Opinnäytetyön toteuttaminen

Aloitimme opinnäytetyömme suunnitteluvaiheen keväällä 2014. Pehdyimme aiheeseen teorian tiedon avulla ja vierailimme klinisen neurofysiologian yksikössä tutustumassa yöpolygrafialaitteeseen. Samalla vierailulla ohjaajamme esitteli meille koko yksikön toimintaa. Aloitimme opinnäytetyömme toteutusvaiheen tapaamalla Savonia-ammattikorkeakoulun informaation tiedonhakua varten. Kävimme itsenäisesti lähdeaineistoa läpi ja valitsimme parhaiten opinnäytetyöhömmä liittyvää aineistoa. Aloitimme teoriaosuuden kirjoittamisen miettimällä valmiiksi isoimpia aihekokonaisuuksia kuten uniapnea ja potilaanohjaus. Yleensä työstimme opinnäytetyötämme yhdessä, jolloin pystyimme samalla pohtimaan sisältöä. Tiedonhaku jatkui koko kirjoittamisprosessin ajan. Saimme teoriaosuutta hyvin koottua kevään 2015 aikana ja löysimme kuvaajan videolle kesän lopussa. Videon ideoinnin aloitimme heti aiheen saatuaamme, mutta varsinaisen suunnittelun vasta kun teoriaosuus oli hyvässä vaiheessa. Käsikirjoituksen teimme loppukeväältä 2015, mutta muokkasimme sitä vielä syksyn alussa. Syksyllä 2015 kuvasimme ja testasimme videon sekä hioimme kirjallista osuutta valmiiksi.

### Tiedonhaku

Aloitimme aineiston hankkimisen Savonia-ammattikorkeakoulun informaation kanssa, jolloin kerta-simme tiedonhakua ja kävimme läpi aiheeseemme liittyviä tietokantoja ja hakusanoja. Käytimme *Medic*-, *ScienceDirect*- ja *PubMed*-tietokantoja. Haimme MeSH -asiasanoilla *polysomnography*, *Sleep Disorders* ja *Sleep Apnea Syndromes*. Tiedon etsiminen yöpolygrafiasta oli hankalaa, koska kansainvälisesti tutkimukseen käytetään eri termejä ja laitteita. Varsinaista englanninkielistä termiä ei Suomessa tehtävälle yöpolygrafialle löytynyt, joten aluksi käytimme polysomnography-termiä, joka tarkoittaa unipolygrafiaa. Liitimme hakuun myös sanat *Home* ja *Ambulatory*, jolloin saimme rajattua hakuamme kotona suoritettavaan yöpolygrafiututkimukseen. Käytimme opinnäytetyössämme ambulatory sleep recording device – termiä, koska löysimme suomalaisten kirjoittamia julkaisuja, joissa yöpolygrafialaitteesta käytettiin kyseistä termiä.

Muina hakusanoina käytimme esimerkiksi *uniapnea*, *potilasohje* ja *patient counselling*. Aineistoa haimme myös Terveystietä ja hyödynsimme obstruktiivisen uniapnean Käypä hoito -suositusta. Lisäksi hyödynsimme kirjoja ja lehtiartikkeleja.

Osalla hakusanoilla löytyi paljon hakutuloksia. Valitsimme vain englannin- ja suomenkielistä lähdeaineistoa. Halusimme käyttää ajantasaista aineistoa ja yritimme etsiä mahdollisimman tuoretta tietoa. Vertailimme myös lähteiden sisältöjä keskenään, jotta käyttämämme tieto olisi luotettavaa. Informaation suosituksesta rajasimme hakua ilmaiseen saatavuuteen, koska tutkimustietoa oli paljon tarjolla.

## 7 POHDINTA

Tässä osiossa pohdimme opinnäytetyöprosessiamme, jonka tuotoksena syntyi kirjallinen raportti ja video-ohje yöpolygrafiaturkimukseen. Pohdimme ja arvioimme video-ohjeemme toimivuutta esimerkiksi kyselyn tulosten avulla. Mietimme myös opinnäytetyömme eettisiä kysymyksiä ja omaa oppimistamme prosessin aikana.

### 7.1 Videon testaus ja pohdinta

Video-ohjeemme tulee potilaskäyttöön KYSin klinisen neurofysiologian yksikköön. Käyttöön otossa ongelmana saattaa olla esimerkiksi, kuinka helpoksi potilaat kokevat videon käytön ja tietävätkö he siitä. Olisi hyvä, jos hoitajat kertoisivat video-ohjeesta potilaille suullisen potilasohjauksen aikana. Mikäli video-ohje olisi saatavilla useissa eri formaateissa, kuten internet-linkki, muistitikku ja DVD, voisivat hoitajat miettiä yhdessä potilaan kanssa vaihtoehtoa, joka hänelle olisi helpoin. Tällä hetkellä ohjevideo on muistitikulla unisalkussa ja mahdollisesti myöhemmin se on saatavilla myös internetissä. Video-ohjeen tavoitteena on vähentää epäonnistuneita rekisteröintejä, joten videon käytön pitäisi olla helppoa ja sen katsomisen oltava vaivatonta, jotta videosta olisi hyötyä. Ihanteellisinta olisi, jos video ja sen katsomiseen tarvittava laitteisto olisi unisalkussa valmiina, jolloin kaikilla potilailla olisi mahdollisuus hyödyntää sitä. Video-ohjeemme on suomenkielinen, joten pohdimme mahdollisuutta kehittää videota jatkossa kääntämällä vuorosanat eri kielisiksi, jolloin myös ulkomaalais- taustaisilla potilailla olisi mahdollisuus hyödyntää sitä.

Arvioimme video-ohjeen toimivuutta kyselyn väittämällä ”Video-ohje auttoi minua asettamaan rekisteröintiin kuuluvat anturit paremmin kuin pelkkä kirjallinen ohje.” Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että video-ohje oli hyödyllinen ja sen avulla anturit oli helpompi asettaa kuin pelkän kirjallisen ohjeen avulla. Kyselyymme vastasi vain kahdeksan henkilöä, joten saamamme tulokset ovat suuntaa antavia. Kyselyn tulosten perusteella voimme päätellä video-ohjeen olevan hyödyllinen ja vastaavan tarkoitustaan. Video-ohjeen tarkoituksena oli auttaa potilasta asettamaan yöpolygrafiarekisteröintiin tarvittavat anturit oikein ja näin vähentää epäonnistuneiden rekisteröintien määrää. Mikäli potilaat hyötyvät video-ohjeesta ja asettavat anturit sen avulla oikein, vähenevät mahdollisesti väärin kiinnitetystä antureista johtuneet epäonnistuneet rekisteröinnit.

Meidän mielestämme video-ohjeemme on hyvä. Hyvärisen (2005) mukaan hyvässä potilasohjeessa pitää välttää hankalia sanoja ja ammattitermien käyttöä. Alaperä ym. (2006) kehottavat puhuttelemaan potilasta suoraan ja perustelemaan ohjeet. Videossamme puhutellaan potilasta suoraan sekä näytetään ja kerrotaan jokaisen anturin asettamisesta yksityiskohtaisesti, mutta liioja ammattitermejä välttämällä. Kehotimme potilasta esimerkiksi teippaamaan jalkojen johtoja ja perustelimme niiden pysyvän silloin paremmin. Kaikkien kyselyymme vastanneiden potilaiden mielestä videon ohjeet olivatkin helposti ymmärrettäviä. Hyvärinen (2005) kertoo hyvän ohjeen etenevän loogisesti esimerkiksi aika- tai tärkeysjärjestyksessä. Video-ohje etenee samassa järjestyksessä kuin kirjallinen poti-



lasohje. Tällä varmistetaan ohjauksen vaikuttavuus potilaan pystyessä seuraamaan ohjeita rinnakkain. Kyngäs ym. (2007) kertovatkin, että ohjauksen tehokkuutta voidaan parantaa käyttämällä useita eri ohjausmenetelmiä.

Hyvärisen (2005) mukaan hyvä ohje sisältää perusteluja ja on lyhyt ja napakka. Olisimme voineet videossamme perustella enemmän ohjeita, mutta halusimme lopputuloksesta lyhyen ja selkeän. Jättimme perusteluja pois, jotta videon pituus ei venyisi ja pääpaino ohjeessa olisi antureiden asettamisessa. Vaikka video-ohje etenee suhteellisen nopeasti, siitä välittyy rauhallinen tunnelma. Kyselymme vastanneiden mielestä video-ohjeemme oli sopivan pituinen. Videon värimaailma on neutraali ja katsojan huomio kiinnittyykin yöpolygrafialaitteen antureiden asettamiseen eikä ympäröiviin tekijöihin. Videossa esiintyvä henkilö on kotonaan ja asettaa laitteen itselleen ennen nukkumaan menoa, jolloin katsojalle välittyy haluttu mielikuva potilaasta asettamassa laitetta itse itselleen.

Uskomme, että video-ohjeemme vastaa tarkoitustaan ja auttaa potilaita rekisteröintiin tarvittavien antureiden kiinnittämisessä. Osasta potilaista antureiden kiinnittäminen voi olla vaikeaa ja monimutkaista. Salakarin (2007) mukaan monimutkaiset tehtävät oppii parhaiten havainnoimalla mallisuoritusta etukäteen. Kyselyn vastausten perusteella suurin osa potilaista koki video-ohjeen olleen parempi kuin pelkän kirjallisen ohjeen. Mikäli video-ohjetta käytetään ja potilaat hyötyvät siitä, mahdollisesti väärin kiinnitetystä antureista johtuvat epäonnistuneet rekisteröinnit vähenevät. Onnistuneiden yöpolygrafiarekisteröintien seurauksena uusintatutkimukset vähenevät, diagnoosit nopeutuvat ja ovat luotettavia. Heikkilän ym. (2008) mukaan kehittämistyön tuloksia olisi erittäin hyödyllistä arvioida myös vasta jonkin ajan kuluttua sen päättymisestä, jolloin sen todelliset tulokset ja käyttökelpoisuus voidaan havaita. Videon lopullisen toimivuuden näkee vasta pidemmän ajan kuluttua video-ohjeen oltua jo käytössä, jolloin todella nähdään vähentääkö se epäonnistuneita rekisteröintejä. Videon toimivuutta voisikin tutkia uudelleen vuoden kuluttua.

## 7.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyömme on kehittämistyö ja sen tuotoksena syntyi video-ohje työelämässä ilmenneeseen ongelmaan. Vaikka opinnäytetyömme ei ole varsinainen tutkimus eikä se tuota uutta tietoa, sen tekemisessä olemme huomioineet tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimaa hyvän tieteellisen käytännön ohjetta. Ohjeen tavoitteena on ennaltaehkäistä epärehellisyyttä ja edistää hyvää tieteellistä käytäntöä tutkimusta harjoittavissa organisaatioissa esimerkiksi ammattikorkeakouluissa (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 4).

Tutkimusta tehdessä sovelletaan esimerkiksi eettisesti kestäviä tiedonhankinta- ja arviointimenetelmiä sekä kunnioitetaan muiden tutkijoiden tekemää työtä ja saavutuksia. Julkaisuihin tulee viitata asianmukaisella tavalla ja antaa niille kuuluva arvo. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.) Käytimme opinnäytetyöprosessin aikana arvostettuja tietokantoja tiedonhakua varten ja valitsimme eettisesti luotettavia julkaisuja. Käyttämiimme julkaisuihin viittasimme asianmukaisella tavalla emmekä loukanneet tutkijoita plagioimalla heidän tuotoksiaan. Oikein tehdyillä lähdemerkinnöillä kunnioitimme heidän työtään.

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu hankkia tarvittavat tutkimusluvut ja sopia kaikkien osapuolten vastuista ja velvollisuuksista tutkimukseen liittyen. Osapuolten tulee sopia esimerkiksi tekijyyttä koskevista periaatteista ja käyttöoikeuteen liittyvistä asioista. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.) Opinnäytetyöhömmme liittyvistä asioista sovimme tutkimusluvan sekä hankkeistamis- ja tekijänoikeussopimusten avulla. Niissä on määritelty meidän ja toimeksiantajamme oikeudet ja velvollisuudet. Lisäksi meillä kolmella on ollut velvollisuuksia opinnäytetyötämme ja toisiamme kohtaan. Opinnäytetyön tekeminen ja sen valmistuminen oli meidän vastuullamme ja olimme kaikki velvollisia tekemään töitä sen eteen.

Heti opinnäytetyöprosessin alussa sovimme keskenämme esiintyvämme itse videolla. Tutkimukseen osallistumisen tulisi aina perustua vapaaehtoisuuteen ja siksi päädyimme tähän ratkaisuun. Ainoat ulkopuoliset, jotka osallistuivat opinnäytetyöhömmme, olivat videon arviointikyselyyn vastanneet KY-Sin klinisen neurofysiologian yksikön asiakkaat. Kyselyyn vastaaminen oli vapaaehtoista ja se tapahtui yöpolygrfiatutkimuksen ohessa. Emme olleet mukana kyselyn suorittamisessa muuten kuin laatimalla valmiin kyselyn ja tarkastelemalla sen tulokset. Asiakkaat vastasivat kyselyyn anonymisti, joten emme tienneet heistä muuta kuin heidän osallistumisensa yöpolygrfiatutkimukseen.

Tutkimusta tehdessä pitää aina noudattaa tieteellisissä yhteisöissä hyväksytyjä toimintatapoja eli rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta. Nämä tulee ottaa huomioon tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.) Koko opinnäytetyöprosessimme ajan olemme noudattaneet hyviä tieteellisiä käytäntöjä ja toimintatapoja olemalla huolellisia ja tunnollisia opinnäytetyöprosessin joka vaiheessa. Opinnäytetyömme on eettisesti hyväksyttävä ja luotettava, koska olemme noudattaneet hyvän tieteellisen käytännön ohjeita.

### 7.3 Opinnäytetyöprosessin arviointi ja oma oppiminen

Bioanalyytikko työskentelee klinisen laboratoriotyön asiantuntijana terveydenhuollon moniammatillisissa työyhteisöissä. Valmistuessaan häneltä edellytetään perusosaamista esimerkiksi klinisestä neurofysiologiasta. Bioanalyytikon ammatillisen asiantuntijuuden avulla hän voi toimia alan asiantuntijatehtävissä myös muilla osaamisalueilla. Opetussuunnitelmat on laadittu niin, että ne tukevat opiskelijan kokonaiskehitystä ja asiantuntijuuden kehittymistä. Opintojen loppupuolella tehtävässä opinnäytetyössä opiskelija osoittaa hallitsevansa tutkimuksellisen työotteen ja osaavansa yhdistää teoreettista tietoa käytännön ilmiöihin kehittyen asiantuntijaksi terveysalalle. (Savonia 2012.) Työelämäläh-töisen opinnäytetyön tavoitteet ovat ammattitaidon oppiminen ja ammatillinen kehittyminen sekä työyhteisön kehittäminen (Rissanen 2003, 31). Opinnäytetyöprosessissamme syntyi kirjallinen raportti ja video-ohje yöpolygrfiatutkimukseen. Ohje menee KYSin klinisen neurofysiologian yksikköön ja sen tavoitteena on vähentää epäonnistuneita rekisteröintejä.

Opinnäytetyöprosessin aikana opimme paljon uutta teoretietoa uniapneasta ja unitutkimuksista. On ollut mielenkiintoista päästä yhdistämään teoreettinen tietomme käytännön ilmiöihin. Esimerkiksi

tutustuminen käytännössä ilmenneisiin epäonnistuneisiin yöpolygrafiaarekisteröinteihin ja niiden syihin perehtyminen teoreettisen tiedon avulla, on ollut antoisaa. Kliinisen neurofysiologian tutkimuksessa potilaan ohjauksella on suuri merkitys tutkimusten onnistumisen kannalta. Potilaan ohjaaminen ja tutkimuksen laadusta vastaaminen kuuluvat bioanalyytikon työnkuvaan (Suomen bioanalyttikoliitto ry 2002). Opinnäytetyötä tehdessämme opimme paljon hyvästä potilaan ohjauksesta, kun perehdyimme esimerkiksi erilaisiin potilaan ohjausmenetelmiin ja potilasohjauksen eettisyyteen. Tästä on varmasti hyötyä tulevaisuudessa työelämässä.

Tieteellisiä artikkeleja lukiessamme lähdekriittisyytemme kehittyi. Opimme kiinnittämään huomiota lähteiden luotettavuuteen esimerkiksi vertailemalla niiden sisältöä, julkaisuaikaa ja kirjoittajia. Käytimme myös englanninkielistä lähdemateriaalia, jolloin kielitaitomme kehittyi. Käyttämämme englanninkielisten lähteiden määrä on kuitenkin pieni verrattuna suomenkielisiin lähteisiin. Päädyimme monesti käyttämään suomenkielisiä julkaisuja, koska Suomessa käytetään yleisemmin yöpolygrafiaa tutkittaessa uniapneaa verrattuna muihin maihin. Siksi Suomessa on tutkittu paljon yöpolygrafiaa ja uniapneaa. Koko opinnäytetyöprosessin aikana olemme kirjoittaneet paljon ja huomanneet kehittyneemme kirjoittajina. Varsinkin opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa haasteena oli kolme eri kirjoitustyyliä. Olemmekin korjailleet kirjoittamaamme tekstiä ja yhtenäistäneet sitä.

Haasteena kirjallisen raportin tekemisessä oli sen jäsenteleminen. Vaikka mietimme jo ennen varsinaisen kirjoittamisen aloittamista tarkasti koko opinnäytetyömme sisällön, se kuitenkin muuttui hienman prosessin edetessä. Sisällön rakenne ja sen järjesteleminen oli haastavaa. Myös erityisesti prosessin alkuvaiheessa oli hankalaa miettiä aiheen rajausta. Pohdimme esimerkiksi, kuinka laajasti käsittelemme videon teorian verrattuna uniapneaan.

Opinnäytetyöprosessin aikana täysin uutena asiana meille tuli videon tekeminen. Meillä ei ole itsellämme kokemusta kuvaamisesta tai editoinnista ja halusimme videosta kuitenkin laadukkaan, joten etsimme ulkopuolisen toimijan toteuttamaan videon. Ammattitaitoisen kuvaajan löytäminen oli hankalaa ja jouduimme näkemään paljon vaivaa yhteistyökumppanin löytämiseksi. Ulkopuolisen kuvaajan kanssa työskentely oli kuitenkin vaivan arvoista ja se opetti meille kuvaamisprosessin lisäksi myös moniammatillista yhteistyötä. Moniammatillisuus tuki ammatillista kasvuamme, koska työelämässä bioanalytikot työskentelevät moniammatillisessa työyhteisössä.

Moniammatillisen yhteistyön lisäksi opinnäytetyöprosessin aikana ryhmätyötaitomme kehittyivät. Teimme opinnäytetyötä kolmestaan ja pyrimme työstämään teoriaosuuksia mahdollisimman paljon yhdessä, jotta pystyisimme vaihtamaan mielipiteitä ja näkökulmia asioista samalla. Ajankäyttö ja erityisesti yhteisen ajan löytäminen oli haaste, mutta kehityimme siinä opinnäytetyöprosessin edetessä.

Opinnäytetyöprosessissa opiskelijan tutkimuksellinen työote, ammattikäytännön hallinta ja henkilökohtainen asiantuntijuus kehittyvät. Prosessissa tärkeää on opinnäytetyön aiheen valinta. Aiheen tulee kuulua koulutusohjelman osaamistavoitteisiin ja opiskelijalla on mahdollisuus syventää asiantuntijuuttaan valitsemallaan osa-alueella. (Voutilainen ym. 2007, 3-4.) Kliininen neurofysiologia on

yksi bioanalytiikan erikoisosaamisalueista, jonka opintoja koulutusohjelmamme sisältää suhteellisen vähän verrattuna esimerkiksi kliinisen kemian opintoihin. Kiinnostuimme kaikki kliinisestä neurofysiologiasta sen opintojakson aikana ja halusimme vielä syventää osaamistamme. Saimme opinnäytetyömme aiheen liittyen unitutkimuksiin, jotka ovat iso osa neurofysiologian yksikön toimintaa. Yöpolygrafiatutkimuksen lisäksi olemme oppineet paljon potilaan ohjaamisesta, joka on tärkeä osa bioanalyttikon työtä jokaisella erikoisosaamisalueella. Opinnäytetyöprosessimme tuotoksena syntyi video-ohje, jonka tekeminen uutta ja todella opettavaista. Koko opinnäytetyöprosessi kasvatti meitä ammatillisesti ja kehitti asiantuntijuuttamme bioanalytiikan erikoisosaamisalueella.

## LÄHTEET

ALAPERÄ, Pirjo, ANTILA, Elsi, BLOMSTER, Kaarina, HILTUNEN, Hilikka, HONKANEN, Anneli, HONKANEN, Raija, HOLTINKOSKI, Tarja, KONOLA, Anne, LEIVISKÄ, Heli, MERILÄINEN, Salme, OJALA, Heli, PELKONEN, Esko ja SUOMINEN, Airi 2006. Kirjallinen potilasohjaus. Julkaisussa: LIPPONEN, Kaija, KYNGÄS, Helvi ja KÄÄRIÄINEN, Maria (toim.) Potilasohjauksen haasteet Käytännön hoitotyöhön soveltuvat ohjausmallit. Oulu: Oulun yliopistollinen sairaala.

ANTTALAINEN, Ulla 2006. Unenaikaisen hengityshäiriön tutkiminen. Suomen lääkäri-lehti. 26/2006 vsk 61.

ANTTALAINEN, Ulla 2011. Naisten uniapnea- tunnistammeko sen erityispiirteet? Suomen lääkäri-lehti. 10/2011 vsk 66.

ANTTALAINEN, Ulla ja KALLEINEN, Nea 2014. Uniapnea ja sydän- ja verisuonisairaudet. Suomen Lääkäri-lehti 48/2014 vsk 69.

BACHOUR, Adel 2004. Sleep disordered breathing Some Aspects of risk factors, diagnosis and therapy. Helsinki: University of Helsinki. Väitöskirja. [Viitattu 2015-04-21.] Saatavissa: <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/laa/kliin/vk/bachour/sleepdis.pdf>

BÄCK, Leif ja BACHOUR, Adel 2013. Obstrukttiivinen uniapnea aikuisilla. Lääkärin käsikirja. Duodecim. [Viitattu 2015-03-02.] Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.savonia-amk.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00191&p\\_haku=uniapnea](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.savonia-amk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00191&p_haku=uniapnea)

ERKINJUNTTI, Matti, SALMI, Tapani, POLO, Olli ja KIRJAVAINEN, Jarkko 2006. Suppea yöpolygrafia unenaikaisten hengityshäiriöiden diagnostiikassa. Julkaisussa: PARTANEN, Juhani, FALCK, Björn, HASAN, Joel, JÄNTTI, Ville, SALMI, Tapani ja TOLONEN, Uolevi (toim.) 2006. Kliininen neurofysiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

HEIKKILÄ, Asta, JOKINEN, Pirkko ja NURMELA, Tiina 2008. Tutkiva kehittäminen – avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

HIMANEN, Sari-Leena ja ALAKUIJALA, Anniina 2013. ”Onko minulla narkolepsia?” - päiväväsymysoireen tutkiminen. Suomen lääkäri-lehti. 1-2/2013 vsk 68.

HIMANEN, Sari-Leena ja HASAN, Joel 2006. Unenaikainen EEG, polygrafia, unianalyysi. Julkaisussa: PARTANEN, Juhani, FALCK, Björn, HASAN, Joel, JÄNTTI, Ville, SALMI, Tapani ja TOLONEN, Uolevi (toim.) 2006. Kliininen neurofysiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

HYVÄRINEN, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Duodecim [digilehti]. [Viitattu 2015-03-18.] Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo95167.pdf>

JÄMSÄ, Kaisa ja MANNINEN, Elsa 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

KAPOOR, Mukesh ja GREENOUGH, Glen 2015. Home Sleep Tests for Obstructive Sleep Apnea (OSA). [Viitattu 2015-09-30.] Saatavissa: <http://www.jabfm.org/content/28/4/504.full.pdf+html>

KERÄNEN, Vesa, LAMBERG, Niko ja PENTTINEN Jukka 2005. Digitaalinen media. Jyväskylä: Docendo.

KREIVI, Hanna-Riikka 2013. Obstructive sleep apnea from symptoms to follow-up. Helsinki: University of Helsinki. Väitöskirja. [Viitattu 2015-04-20.] Saatavissa: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40858/kreivi\\_dissertation.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40858/kreivi_dissertation.pdf?sequence=1)

KYNGÄS, Helvi, KÄÄRIÄINEN, Maria, POSKIPARTA, Marita, JOHANSSON, Kirsi, HIRVONEN, Eila ja RENFORS, Timo 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

KÄYPÄ HOITO 2010. Uniapnea (Obstrukttiivinen uniapnea aikuisilla). [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-03-02.] Saatavilla: [http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50088#s11\\_3](http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50088#s11_3)

KÄÄRIÄINEN, Maria, LAHDENPERÄ, Tiina ja KYNGÄS, Helvi 2005. Kirjallisuuskatsaus: Asiakaslähtöinen ohjausprosessi. Tutkiva hoitotyö 3/2005.

LAHTINEN, Mari 2006. Potilasohjauksen eettiset lähtökohdat. Julkaisussa: LIPPONEN, Kaija, KYNGÄS, Helvi ja KÄÄRIÄINEN, Maria (toim.) Potilasohjauksen haasteet Käytännön hoitotyöhön soveltuvat ohjausmallit. Oulu: Oulun yliopistollinen sairaala.

LEINO-KILPI, Helena ja SALANTERÄ, Sanna 2009. Hyvä potilasohje edistää potilasturvallisuutta. Suomen Potilaslehti 2/2009.

LIPPONEN, Kaija, KANSTE, Outi, KYNGÄS, Helvi ja UKKOLA, Liisa 2008. Henkilöstön käsitykset potilasohjauksen toimintaedellytyksistä ja toteutuksesta perusterveydenhuollossa. Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti. 45/2008.

MAASILTA, Paula ja PIETINALHO, Anne 2004. Uniapnea – haaste terveydenhuollolle. Suomen lääkärilehti. 48/2004 vsk 59.

MURAJA-MURRO, Anu 2014. Obstruction Event Severity in Diagnostics of Sleep Apnea. Kuopio: University of Eastern Finland. Väitöskirja.

MUSTAJOKI, Pertti ja KAUKUA, Jarmo 2008. EKG (sydänfilmi). Terveyskirjasto [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-03-23.] Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=snk03210](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03210)

Nox Medical. [Verkkojulkaisu.][Viitattu 2015-05-06.] Saatavissa: <http://www.noxmedical.com/>

NOX- T3 2012. Moving into a Wireless World. [Verkkojulkaisu.][Viitattu 2015-05-06.] Saatavissa: <http://www.noxmedical.com/Media/NoxT3Brochure.pdf>

PARK, John G., RAMAR, Kannan ja OLSON, Eric J. 2011. Updates on Definition, Consequences, and Management of Obstructive Sleep Apnea. [Viitattu 2015-09-30.] Saatavissa: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3104914/pdf/mayoclinproc\\_86\\_6\\_009.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3104914/pdf/mayoclinproc_86_6_009.pdf)

PARTANEN, Juhani 2003. Unitutkimus kotona. Suomen lääkärilehti 22/2003 vsk 58.

PARTANEN, Juhani, FALCK, Björn, HASAN, Joel, JÄNTTI, Ville, SALMI, Tapani ja TOLONEN, Uolevi (toim.) 2006. Kliininen neurofysiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

PARTIAINEN, Markku 2008. Unitutkimukset unettomuuden diagnostiikassa. Terveyskirjasto [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-03-02.] Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=nix01061](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=nix01061)

PELTOMAA, Miikka 2009. Suppea yöpolygrafia – askel kohti parempaa jaksamista. Terveysportti [digilehti]. [Viitattu 2015-02-23.] Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=ttl00670](http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=ttl00670)

PHAM, Luu V. ja SCHWARTZ, Alan R. 2015. The pathogenesis of obstructive sleep apnea. [Viitattu 2015-10-29.] Saatavissa: <http://www.jthoracdis.com/article/view/4971/5209>

POHJOIS-SAVON SAIRAANHOITOPIIRI 2013. Yöpolygrafia, kotona tehtävä. Potilasohje.

RAUTIAINEN, Jenna 2015. Nox T3™ –unitutkimussalkku [valokuva]. Sijainti: Kuopio.

RINTAKOSKI, Katariina 2013. Sleep bruxism - Genetic factors and psychoactive substances. Studies in Finnish twins. Helsinki: University of Helsinki. Väitöskirja. [Viitattu 2015-05-06.] Saatavissa: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/44685/rintakoski\\_dissertation.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/44685/rintakoski_dissertation.pdf?sequence=1)

RISSANEN, Riitta 2003. Työelämälähtöinen opinnäytetyö oppimisen kontekstina. Tampere: Tampere University press.

SAARELMA, Osmo 2014. Uniapnea, unenaikaiset hengityskatkot. Lääkärikirja Duodecim [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-04-20.] Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00712](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00712);

SAARENPÄÄ-HEIKKILÄ, Outi 2007. Miksi lapseni ei nuku? Unihäiriöt ja unen puute vauvasta murkuun. Jyväskylä: Minerva Kustannus Oy.

SAARES RANTA, Tarja ja POLO, Olli 2014. Unenaikaisen hengityshäiriön hoito. Duodecim oppikirjat [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-04-22.] Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi/dtk/oppi/koti?p\\_artikkeli=inf04595&p\\_selaus=87065](http://www.terveysportti.fi/dtk/oppi/koti?p_artikkeli=inf04595&p_selaus=87065)

SAARINEN, Antti 2011. Uniapnean alueellinen hoitosuositus Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä. Terveysportti [digilehti]. [Viitattu 2015-03-09.] Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.savonia-amk.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=shp00681&p\\_haku=hy-popnea](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.savonia-amk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=shp00681&p_haku=hy-popnea)

SALAKARI, Hannu 2007. Taitojen opetus. Saarijärvi: Saarijärven Offset.

SALMI, Tapani 2013. Kliinisen neurofysiologian tutkimukset diagnostiikassa. Terveysportti [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-02-23.] Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00877&p\\_haku=kliininen%20neurofysiologia](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00877&p_haku=kliininen%20neurofysiologia)

SALOMAA, Eija-Riitta, MYLLYLÄ, Minna, KURKI, Samu, ANTTALAINEN, Ulla, VIRKKALA, Jussi, SAARES RANTA, Tarja ja LAITINEN, Tarja 2013. Uniapneapotilas 2000-luvulla: kenelle CPAP-hoito aloitetaan ja miten siihen sitoudutaan? Duodecim 2013; 129.

SARVIMÄKI, Anneli ja STENBOCK-HULT, Bettina 2009. Hoitotyön etiikka. Helsinki: Edita Prima.

SAVONIA 2011. Opinnäytetyön prosessikuvaus. [Viitattu 2015-09-08.] Saatavissa: [http://webd.savonia.fi/moodle/yhteiset\\_tiedotteet/ont/ohjeet/fi/prosessikuvaus.pdf](http://webd.savonia.fi/moodle/yhteiset_tiedotteet/ont/ohjeet/fi/prosessikuvaus.pdf)

SAVONIA 2012. TB12S Bioanalytiikan koulutusohjelma: Koulutuksen lähtökohdat. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-09-08.] Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=335&tab=1>

SPICUZZA, Lucia, CARUSO, Daniela ja Di MARIA, Giuseppe 2015. Obstructive sleep apnoea syndrome and its management. [Viitattu 2015-10-29.] Saatavissa: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4549693/pdf/10.1177\\_2040622315590318.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4549693/pdf/10.1177_2040622315590318.pdf)



STM 2002. Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002-2012. [Verkkojulkaisu]. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2002:4. [Viitattu 2015-04-21.] Saatavissa: <http://filha-fi-bin.directo.fi/@Bin/76ee7cf35cac1cbb1ba1d481c946afa1/1429613747/application/pdf/1756700/Valtakunnallinen%20uniapneaohjelma%202002-2012.pdf>

SUOMEN BIOANALYYTIKKOLIITTO RY 2002. Laboratorionhoitajan, bioanalyytikon Ammatinkuvaus. [Verkkojulkaisu.] [Viitattu 2015-05-04.] Saatavissa: <http://www.bioanalyttikko-liitto.fi/@Bin/30485/Ammatinkuvaus+esite.pdf>

TERVEYSKIRJASTO. Happikyllästeisyys. Duodecim [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-03-15.] Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=Ilt01046](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=Ilt01046)

TIIHONEN, Pekka 2009. Novel Portable Devices for Recording Sleep Apnea and Evaluating Altered Consciousness. Kuopio: University of Kuopio. Väitöskirja. [Viitattu 2015-05-04.] Saatavissa: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-951-27-1294-6/urn\\_isbn\\_978-951-27-1294-6.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-951-27-1294-6/urn_isbn_978-951-27-1294-6.pdf)

TUOMILEHTO, Henri 2004. Painonpudotus helpottaa uniapneaa. NETTI HENKREIKÄ 3/2004. [Viitattu 2015-10-30.] Saatavissa: <http://www.kunnet.fi/nettihenkreika/nettihr304/tiede2.htm>

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [Verkkojulkaisu.] [Viitattu 2015-09-25.] Saatavissa: [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

T3-käyttöopas 2011. Nox Medical.

VALTAKUNNALLINEN UNIAPNEAOHJELMA 2002-2012. 2002. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2002:4.

VILKKA, Hanna ja AIRAKSINEN, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi Kustannusosakeyhtiö.

VIRTANEN, Irina, JUNNILA, Seppo Y. T. ja SAARESRANTA, Tarja 2009. Yöpolygrafia normaali- ei unenaikaisia hengityshäiriöitä? Suomen lääkäri 40/2009 vsk 64.

VISWANATH, A, RAMAMURTHY, J, DISHNESH, SBS ja SRINIVAS, A. 2015. Obstructive sleep apnea: Awakening the hidden truth. [Viitattu 2015-04-20.] Saatavissa: <http://www.njcponline.com/article.asp?issn=1119-3077;year=2015;volume=18;issue=1;spage=1;epage=7;aulast=Viswanath>

VOUTILAINEN, Ulla, JOKINEN, Pirkko, KOPELI, Marja, PÖLLÄNEN, Esko, RISSANEN, Riitta ja TENKAMA, Pirkko 2007. OPINNÄYTEOPAS. Ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot. Savonia ammattikorkeakoulu.

## LIITE 1: KÄSIKIRJOITUS

Tiivistelmä: Videossa käydään läpi yöpolygrafiatutkimuksessa käytettävien antureiden (Nox T3) asettaminen itselle ennen rekisteröinnin aloittamista. Jokaisen anturin kiinnittäminen käydään yksitellen läpi ja potilas ohjeistetaan tutkimuksen suorittamisesta. **Tummennetut kohdat** merkitsevät lähikuvaa. Käsikirjoituksessa mainittavat *tekstit* käyvät hetken ajan kuvan päällä.

Tekijät: Noora Niskanen, Vilma Kajanus ja Veera Laukkanen

Näyttelijä: Vilma Kajanus

Kertoja: Noora Niskanen

Kuvaajat: Enna Rissanen ja Niina Hätinen

Äänittäjä: Jenna Dahlström

Editoija: Enna Rissanen

Kuvaan liittyvät tiedot	Kerrontaan liittyvät tiedot
<p>1.Video alkaa taustamusiikilla ja otsikkokuvalla: "Yöpolygrafialaitteen asettaminen – video-ohje potilaalle." (neutraalin värinen tausta esim vaaleansininen).</p> <p>Yleiskuva laitteesta → laite levitettynä pöydälle.</p> <p>2. <i>Teksti: Jalkaelektrodien kiinnitys.</i> Potilas istuu sängyn reunalla ja näyttää tarvittavat välineet. <b>Potilas kokeilee oikean säären etuosan lihaksen ja asettaa tarran. Sama vasemmalle jalalle. Potilas koukistaa nilkkaa, jolloin lihas erottuu paremmin.</b></p> <p>Potilas istuu sängyn laidalla niin, että jalkaelektrodit näkyvät ja näyttää samalla lonkkaluun sijainnin. Potilas kokeilee luun paikan ja <b>asettaa tarran paikalleen.</b></p> <p>Potilas istuu sängyn reunalla ja näyttää kiinnitettävät johdot. <b>Potilas kiinnittää jalkoihin tulevat johdot</b> ja näyttää johtojen ohjaamista vaatteiden alta. <b>Potilas asettaa maadoitusjohdon (lonkan päällä oleva elektrodi) paikalleen</b> ja kerää kaikki johdot paidankauluksesta ulos. Potilas teippaa johdot kiinni.</p>	<p>"Olette saaneet yöpolygrafialaitteen unitutkimusta varten. Tässä ohjeessa käydään läpi yöpolygrafiarekisteröinnissä käytettävien antureiden asettaminen. Jokaisen anturin asettaminen käydään läpi yksitellen ja voitte samalla seurata myös saamaanne kirjallista ohjetta. Voitte katsoa videon aluksi kokonaan läpi ja sen jälkeen anturi kerrallaan."</p> <p>"Ensimmäiseksi kiinnitetään jalkaelektrodien tarrat. Laita tarra oikean säären etuosaan lihaksen päälle puhtaalle iholle. Tunnustele lihaksen paikka ennen tarran asettamista. Kiinnitä tarra samaan kohtaan myös vasemman säären etuosaan lihaksen päälle."</p> <p>"Kolmas tarra asetetaan lonkkaluun päälle puhtaalle iholle. Tunnustele lonkkaluun kohta ennen tarran asettamista."</p> <p>"Seuraavaksi kiinnitetään johdot tarrojen neppareihin. Pitkät oranssit johdot tulevat jalkoihin ja johdot ohjataan kulkemaan vaatteiden alta paidankauluksesta ulos. Kiinnitä lyhyempi musta johto lonkkaan. Kerää kaikki kolme johtoa ulos paidankauluksesta. Voit vielä kiinnittää johtoja mukana tulevalla ihoteipillä pysymisen varmistamiseksi."</p>

<p>3. <i>Teksti: Laitteen kiinnittäminen paitaan ja hengitysvöiden kiinnitys.</i> Potilas kiinnittää laitteen nipsuilla paitaan. Potilas näyttää laitteen ennen kiinnittämistä.</p> <p>Potilas ottaa hengitysvyöt ja <b>näyttää laitetta kääntämällä neppareiden paikat ja napsauttamisen.</b> Potilas vetää vyön kainaloiden alta itsensä ympäri ja napsauttaa vyön kiinni.</p> <p>Potilas ottaa esiin vatsavyön. <b>Potilas näyttää mustassa laatassa olevien neppareiden paikat ja napsautuksen.</b> Potilas kiertää vyön paikalleen ja kiristää vyöt.</p> <p>4. <i>Teksti: Johtojen yhdistäminen laitteeseen.</i> Potilas istuu sängyn laidalla laite kiinnitettynä ja johdot tulevat paidan kauluksesta.</p> <p><b>Potilas näyttää oranssien jalkajohtojen kiinnityksen +2 ja -2 koloihin ja kääntää laitetta niin, että -2 erottuu.</b></p> <p>Potilas ottaa mustan johdon. <b>Potilas yhdistää mustan johdon PGND-koloon.</b></p> <p>5. <i>Teksti: Happiviiksien ja termistorin asettaminen.</i> Potilas istuu sängyn laidalla ja näyttää happiviikset ja termistorin.</p> <p><b>Potilas asettaa viikset ja termistorin nenään. Potilas kiertää johdon ja letkut korvien takaa ja kiristää paikoilleen leuan alle.</b></p> <p><b>Potilas kääntää termistorin suun eteen. Potilas kiinnittää johdot poskeen teipillä.</b> (Lähikuva koko päästä)</p> <p>Potilas istuu sängyn laidalla niin että kiinnitetyt viikset ja termistori sekä laite näkyvät. Potilas ottaa viiksien johdon käteen.</p> <p><b>Potilas kiinnittää letkun laitteen PRES-koloon pohjaan asti. Potilas kiinnittää termistorin valkean johdon +1-koloon ja sinisen -1 koloon.</b></p>	<p>"Seuraavaksi kiinnitetään laite paitaan. Kiinnitä laite kahdella nipsulla paidan yläosaan."</p> <p>"Seuraavaksi kiinnitetään laitteen kaksi hengitysvyötä. Ota toinen hengitysvöistä ja kiinnitä se laitteen takana olevaan neppariin. Vie vyö kainaloiden alta itsesi ympäri ja kiinnitä vyö laitteeseen."</p> <p>"Ota toinen hengitysvyö ja kiinnitä se samalla tavalla mustassa laatassa oleviin neppareihin. Vie vyö itsesi ympäri. Vyön tulee olla vatsasi päällä. Kiristä voit vetämällä valkoisista lenkeistä. Vöiden tulee olla napakasti. Tarkista myös, etteivät vyöt jääneet kiertelle."</p> <p>"Seuraavaksi kiinnitetään paidan kauluksesta tulevat johdot laitteeseen. "</p> <p>"Yhdistä oranssit jalkojen johdot laitteen koloihin +2 ja -2. Oranssit johdot ovat samanlaisia, joten voit yhdistää ne kumpaan koloon tahansa."</p> <p>"Ota musta lonkan johto ja kiinnitä se laitteen PGND-koloon."</p> <p>"Seuraavaksi laitetaan happiviikset ja termistori."</p> <p>"Aseta happiviikset nenään niin, että viiksien kärjet kääntyvät alaspäin. Kierrä johto ja letku korvien takaa ja kiristä ne paikoilleen leuan alle."</p> <p>"Käännä termistori suun eteen. Termistorin tulee olla kymmenestä viiteentoista millimetrin etäisyydellä suusta. Termistori ei saa koskettaa ihoa. Rekisteröinnin aikana voit kääntää termistorin sivuun esimerkiksi juomisen ajaksi. Lopuksi kiinnitä viiksien letku ja termistorin johto poskeen ihoteipillä."</p> <p>"Seuraavaksi kiinnitetään happiviiksien letku ja termistorin johdot laitteeseen. Happiviiksien letku on paksu ja kirkas. "</p> <p>"Kiinnitä happiviiksien letku laitteen PRES-koloon painaen se pohjaan asti. Kiinnitä seuraavaksi termistorin valkea johto laitteen +1 koloon ja sininen johto -1 koloon."</p>
--	---

<p>6. <i>Teksti: Oksimetrin kiinnittäminen.</i> Potilas istuu sängyn laidalla ja näyttää rannekkeen.</p> <p><b>Potilas kiinnittää oksimetrin ranteeseen.</b></p> <p><b>Potilas kiinnittää sormianturin sormeen. Potilas kokeilee sormianturin paikan.</b></p> <p><b>Potilas teippaa oksimetrin johtoa sormeen ja käden päälle kiinni.</b></p> <p>7. <i>Teksti: Valmiina nukkumaan!</i> Potilas istuu sängyllä niin että kiinnitetyt anturit näkyvät.</p> <p>8. <i>Teksti: Hyvää yötä!</i></p> <p>9. Lopputekstit eli tekijät ja kuvaajat ym. luetellaan</p>	<p>"Seuraavaksi on vuorossa oksimetrin kiinnittäminen. Se on erillinen laite, joka kiinnitetään sormeen ja ranteeseen."</p> <p>"Kiinnitä oksimetri ranteeseen sopivalle kireydelle."</p> <p>"Aseta sormianturi etu- tai keskisormeen niin että johto kulkee kämmenselän puolella. Kynnen tulee olla puhdas eli et voi käyttää kynsilakkaa etkä geeli- tai rakennekynsiä mittauksen aikana."</p> <p>"Lopuksi teippaa oksimetrin johto kiinni sormeen ja käden päälle."</p> <p>"Nyt olet valmiina nukkumaan. Laite aloittaa ja lopettaa rekisteröinnin automaattisesti, joten laitetta ei tarvitse erikseen käynnistää tai sammuttaa. Huomioithan, että laite tallentaa ääntä koko rekisteröinnin ajan."</p> <p>"Hyvää yötä!"</p>
---	---

## LIITE 2: KYSELY

Olemme Savonia-ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyönämme video-ohjeen yöpolygrafialaitteiston asettamisesta. Ohjeemme tulee kirjallisten ohjeiden rinnalle potilaskäyttöön. Katsottuanne videon, vastatkaa väittämiin ympäröimällä numero, joka vastaa parhaiten mielipidettänne. Väittämien alapuolelle on varattu tilaa perusteluille. Vastaukset käsitellään anonyymisti.

1=täysin eri mieltä, 2=eri mieltä, 3=samaa mieltä, 4=täysin samaa mieltä.

Video oli hyödyllinen	1	2	3	4
Video-ohje auttoi minua asettamaan yöpolygrafialaitteen anturit	1	2	3	4
Video-ohje auttoi minua asettamaan rekisteröintiin kuuluvat anturit paremmin kuin pelkkä kirjallinen ohje	1	2	3	4
Videossa annetut ohjeet olivat helposti ymmärrettäviä	1	2	3	4
Video oli selkeä ja laadukas (kuva ja ääni)	1	2	3	4
Video oli sopivan pituinen	1	2	3	4

Kommentteja (Tähän voitte kirjoittaa esimerkiksi parannusehdotuksia ja muita mieleenne tulleita asioita.)

Kiitos vastauksistanne!

Yöpolygrafiarekisteröinti

NOX T3 – LAITTEELLA

Käyttöohje potilaalle

8.1.2015

KYS, kliinisen neurofysiologian osasto  
Rak. 1 A, 2.krs

Puhelin: 017-173270 (ma – pe, klo 7.00 – 15.00)

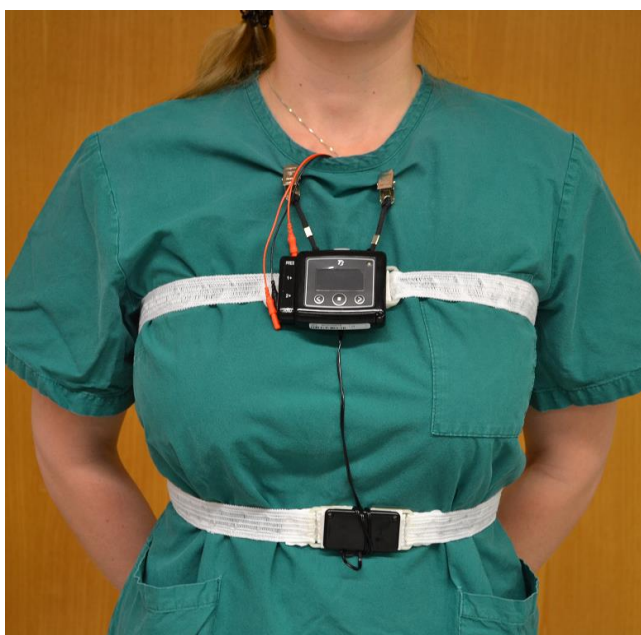
Videotelemetriayksikkö, puhelin: 017-173243 (ma – pe, klo 15.00 – 7.00)

## Rekisteröinnin valmistelu

1. Poista ihokarvat tarvittaessa ja
  - Laita tarra oikean säären etuosaan lihaksen päälle, puhtaalle iholle.
  - Laita tarra vasemman säären etuosaan lihaksen päälle, puhtaalle iholle.
  - Laita tarra lonkkaan luun päälle, puhtaalle iholle.



2. Kiinnitä johdot tarrojen neppareihin, pitkät oranssit johdot jalkoihin ja lyhyempi musta johto lonkkaan. Johtoja voi vielä kiinnittää mukana tulevalla ihoteipillä pysymisen varmistamiseksi. Johtojen tulee kulkea paidan alla. Ohjaa johdot tulemaan paidan kauluksesta ulos.
3. Kiinnitä laite nipsuilla paitaan. Napsauta kainaloiden alle tuleva hengitysvyö laitteen takana oleviin neppareihin. Kiinnitä samoin vatsavyö mustassa laatassa oleviin neppareihin. Väiden tulee olla napakasti, koska mittaus perustuu väiden venymiseen hengityksen tahdissa. Ki-ristä väitä tarvittaessa lopuksi vetämällä valkoisista lenkeistä lukkoon päin.





4. Yhdistä paidankauluksesta tulevat oranssit jalkojen johdot laitteen koloihin +2 ja -2. Yhdistä musta lonkan johto laitteen PGND –koloon.

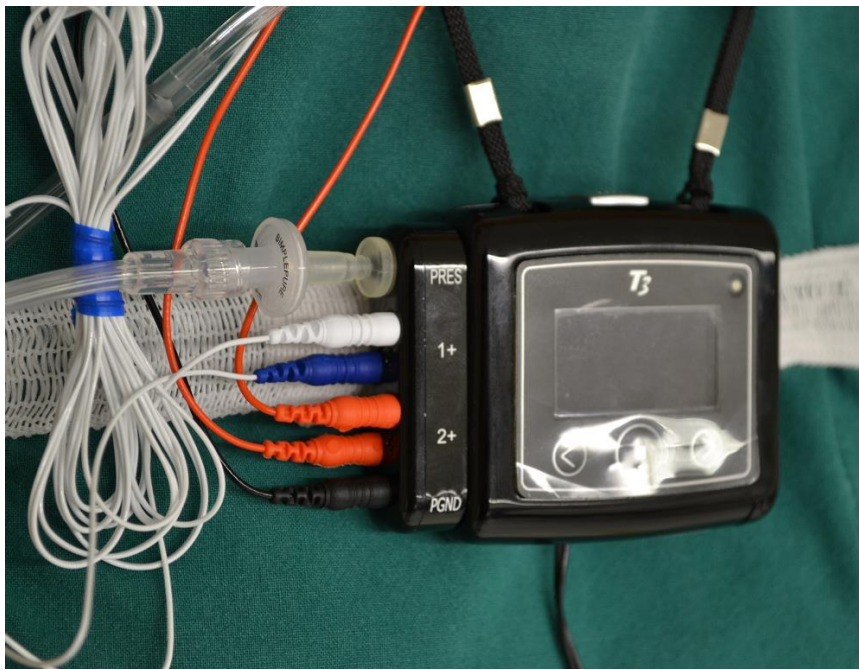


5. Aseta viikset ja termistori nenään. Johto ja letku kierretään korvien taakse ja kiristetään paikoilleen leuan alle. Termistori tulee kääntää suun eteen (10-15 mm etäisyydelle). Termistori ei saa koskettaa ihoa. Rekisteröinnin aikana termistorin voi kääntää sivuun esimerkiksi juomisen ajaksi. Viiksen letku ja termistorin johto kiinnitetään poskelle teipillä.

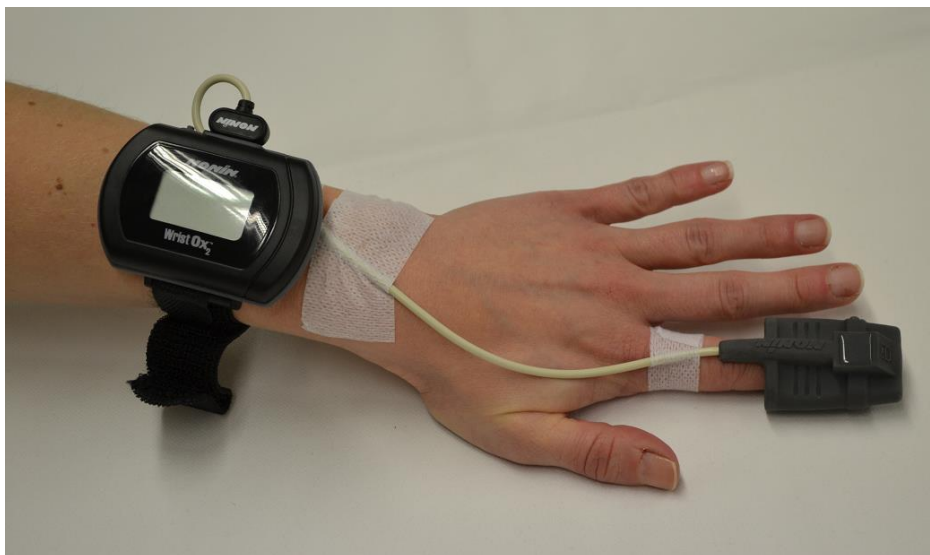




6. Kiinnitä viiksien letku laitteeseen paineanturikolon (PRES) pohjaan asti ja termistorin valkea johto koloon +1 ja sininen johto koloon -1.



7. Laita oksimetri ranteeseen sopivalle kireydelle. Laita sormianturi sormeen johto kädenselän puolelle. Kynsilakkaa, rakenne- tai geelikynsiä ei voi käyttää oksimetrin kanssa. Teippaa oksimetrin johtoa sormeen kiinni, teippaa myös käden päälle.



8. Valmiina nukkumaan.



9. NOX T3 aloittaa ja lopettaa rekisteröinnin automaattisesti. Ei tarvitse erikseen käynnistää tai sammuttaa.

**HUOM! Laite tallentaa ääntä koko rekisteröinnin ajan sisäisen mikrofonin kautta!**

### Rekisteröinnin lopetus

1. Herättyäsi irrota mittalaitteet itsestäsi. Johdot voi jättää kiinni laitteeseen.
2. Täytä aamulla erillinen unikyselylomake 1.

Palauta laite johtoineen ja unikyselylomake salkussa